

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

ESCOLA DE ENFERMAGEM

AMPARITO DEL ROCÍO VINTIMILLA CASTRO

**REUTILIZAÇÃO DE SERINGAS DESCARTÁVEIS PARA
APLICAÇÃO DE INSULINA: UMA PRÁTICA COMUM NO
DOMICÍLIO DE PACIENTES COM DIABETES MELLITUS.**

SÃO PAULO

2005

Catálogo na publicação (CIP)
Biblioteca “Wanda de Aguiar Horta” da EEUSP

Castro, Amparito del Rocío Vintimilla

Reutilização de seringas descartáveis na aplicação de insulina: uma prática comum no domicílio de pacientes com diabetes mellitus. / Amparito del Rocío Vintimilla. – São Paulo: A. del R. Vintimilla; 2005. 111 p.

Dissertação (Mestrado) - Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo.

Orientadora: Prof^a Dr^a Sonia Aurora Alves Grossi

1. Enfermagem 2. Diabetes mellitus 3. Educação em saúde.
I. Título.

AMPARITO DEL ROCIO VINTIMILLA CASTRO

**REUTILIZAÇÃO DE SERINGAS DESCARTÁVEIS NA
APLICAÇÃO DE INSULINA: UMA PRÁTICA COMUM NO
DOMICÍLIO DE PACIENTES COM DIABETES MELLITUS.**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação de Enfermagem da Saúde do Adulto da Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo, para a obtenção do Título de Mestre em Enfermagem.

Orientadora: Prof. Dra. Sonia Aurora Alves
Grossi

SÃO PAULO

2005

Folha de Aprovação

Amparito del Rocío Vintimilla Castro

Reutilização de seringas descartáveis para aplicação de insulina: uma prática comum no domicílio de pacientes com diabetes mellitus.

Dissertação apresentada ao Programa de Pós Graduação de Enfermagem na Saúde do Adulto da Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo, para a obtenção do Título de Mestre.

Data da Defesa: ____ ____ ____

Banca Examinadora

Prof. Dra _____

Instituição: _____

Assinatura: _____

Prof. Dra _____

Instituição: _____

Assinatura: _____

Prof. Dra _____

Instituição: _____

Assinatura: _____

DEDICATÓRIA

Dedico a vocês este trabalho, fruto de nosso esforço.

A meus amados pais Paulina e G. Alfredo que me ensinaram com muito amor a vencer sempre qualquer obstáculo; embora distantes, continuam iluminando meu caminho. Meu eterno agradecimento pelo esforço dispensado para minha formação pessoal e profissional. Queridos mãe e pai, sempre serão o exemplo da honestidade, dignidade e coragem. Amo muito vocês!

A meu querido esposo Luis Paul por entender meu compromisso profissional e compreender a importância de tudo isto para mim. Você tornou-se responsável por aquilo que você plantou. Obrigada pela confiança, paciência, apoio e sobretudo pelo teu amor. Eu te amo!

Às minhas filhas Gisele e Gianni razões do meu viver.

Gianni, você que me acompanhou tantas madrugadas, soube entender a importância da dedicação e perseverança. Filha, você também cresceu!

Gisele, desculpe pelas horas de convivência roubadas! Obrigada por saber esperar.....

Filhas, vocês são as flores mais lindas e perfumadas que Deus me deu. Amo muito vocês. Obrigada pelo sorriso compreensivo e por alegrar meu coração!

AGRADECIMENTOS

A Deus especialmente....

Às crianças que participaram deste estudo, aos seus pais e responsáveis que me permitiram aprender e vivenciar com eles o cuidar do Diabetes. Obrigada pelo carinho e por fazer possível a realização desta pesquisa.

À Professora Sonia Aurora Alves Grossi pelo incentivo em explorar o caminho da pesquisa científica. Minha imensa admiração pela agradável afetividade, carinho e tranquilidade em direcionar este trabalho.

A meus irmãos Alexandra, Mayra e Enrique que sempre estão presentes; embora distantes contribuíram para meu crescimento pessoal e profissional. Amo muito vocês!

À colega Devanice Contin por ser a precursora da minha escolha. Obrigada por acreditar em mim e estar presente apoiando-me de modo a transformar os obstáculos em novas experiências.

À enfermeira Andrea Paula Ferrara, amiga de sempre. Obrigada pela solidariedade.

À colega Ana Paula Almeida pela amizade e prontidão para ajudar na conclusão deste estudo.

À enfermeira Luciana Chierigate por compartilhar momentos significativos no Ambulatório do Instituto da Criança. Sempre vou lembrar você!

À July Anna Weisshaupt, hoje colega, pela solidariedade, cooperação e vontade de crescer. Obrigada pela força.

À Enfermeira Tatiane Almeida da Unidade de Especialidades II (P3) pelo auxílio na coleta de dados. Obrigada pela valiosa ajuda, honestidade, amizade e interesse.

À Dra. Thais Della Manna pela confiança e competência.

Às senhoras Maria Neusa Dias e Marisa Gomes pelo carinho e apoio de sempre. Obrigada pela torcida. Valeu, meninas.

Aos professores do Programa de Pós-Graduação da Saúde do Adulto (PROASA) da Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo pela competência, sabedoria e eficácia em ministrar seus conhecimentos.

À equipe da Biblioteca do Instituto da Criança: Sra. Marisa Umetsu, Srta. Steffanie Brito, Maggy Melo e Sra. Maria de Lourdes Torres pela seriedade, dedicação e dinamismo.

À equipe que compõe a Biblioteca da Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo pela competência, especialmente Sra. Nadir Lopes pela disponibilidade em atender minhas solicitações.

Aos funcionários da Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo que de forma direta ou indireta me auxiliaram em seus respectivos setores.

À Divisão de Enfermagem do Instituto da Criança pelo apoio e oportunidade.

À equipe de enfermagem do Ambulatório do Instituto da Criança. Obrigada pela amizade.

Ao Professor Dr. Ulisses Dória Filho pelos sábios conhecimentos na análise estatística. Obrigada pelas sugestões e assessoria competente nesta fase do trabalho.

Ao Professor Dr Cláudio Leone pelas valiosas contribuições e troca de experiências criteriosas. Obrigada pelo respeito.

Aos funcionários do Arquivo Médico e Estatístico pela competência.

À equipe do setor de Tecnologia e Informação em Saúde por sua ajuda e colaboração, em especial, Srta. Tailma Dantas Ribeiro por sua amizade e ajuda de sempre.

À equipe de enfermagem da Unidade de Especialidades II (P3) por acompanhar-me nessa face da minha carreira profissional. Obrigada a todos.

À Farmacêutica Márcia Szczupak pelo seu valioso tempo dedicado a mim e por sanar minhas dúvidas. Meu agradecimento pela contribuição.

Ao Sr. Nivaldo Rocha e Sra. Milena Rocha pelo auxílio nas fotocópias e pela simpatia de sempre.

Aos profissionais do Instituto da Criança do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo que direta ou indiretamente colaboraram com este estudo.

À equipe de professores da Escuela de Enfermería de la Facultad de Medicina de la Universidad Central del Ecuador pela competência e sabedoria. Lembro-me sempre de vocês!

Às colegas de Mestrado que compartilharam preocupações e satisfações. Obrigada pela amizade.

A todos que direta ou indiretamente contribuíram e acreditaram em mim ajudando a concretizar esta pesquisa.

As pessoas que descobrem como eu a importância de pesquisar.

Agradecimento Especial

À Professora Doutora Sonia Aurora Alves Grossi

*Sábia, dedicada, confiante, responsável pelo meu interesse pela
pesquisa científica. Devo a você o incentivo e crescimento
profissional*

Meus profundos agradecimentos.

EPÍGRAFE

“Quando algum bom propósito ou algum projeto extraordinário nos inspira, todos os nossos pensamentos se libertam, nossas mentes transcendem seus limites, nossa consciência se expande em várias direções e nos vemos em um mundo novo, grande e maravilhoso. Forças, habilidades e talentos adormecidos ganham vida, e descobrimos que somos muito maiores do que jamais sonhamos que pudéssemos ser”.

Pantajali (Século II)

Resumo

Castro ARV. Reutilização de seringas descartáveis na aplicação de insulina: uma prática comum no domicílio de pacientes com diabetes mellitus. [dissertação] São Paulo (SP): Escola de Enfermagem da USP; 2005.

O Diabetes Mellitus com suas complicações agudas e crônicas, é considerado um problema de saúde pública que compromete a produtividade, qualidade de vida e sobrevivência dos indivíduos, envolvendo custos elevados para seu controle e terapêutica. A falta de fornecimento de materiais pode levar à prática de reutilização de seringas descartáveis para aplicação de insulina. Para conhecer melhor essa prática, optou-se por realizar este estudo que tem por objetivos descrever as características sócio-demográficas da população, avaliar a prática de aplicação de insulina, analisar a prática de reutilização, descrever as alterações mais frequentes nos locais de aplicação e associá-las entre o Grupo A que reutiliza e o B que não reutiliza, associar as alterações mais frequentes com o tamanho de agulha, número de aplicações de insulina fixa diária da população e relacionar o número de reutilizações com as alterações do Grupo A. O estudo é comparativo, analítico, transversal com abordagem quantitativa, foi desenvolvido no ambulatório de diabetes do Instituto da Criança do HCFMUSP. A população foi constituída de 199 pacientes (crianças e adolescentes) divididos em Grupo A que reutiliza seringas e Grupo B que não as reutiliza. A comparação das medianas de idade, tempo de doença e renda familiar entre os Grupos foi possível com o teste não paramétrico de Mann-Whitney. Os nódulos e lipohipertrofias foram comparados entre os Grupos através do teste de Fisher e para associar as complicações frequentes com o tamanho de agulha, insulinas fixas diárias e número de reutilizações, foi usado o Qui-quadrado (χ^2). Nas análises estatísticas foi adotado o nível de significância de 5%. O sexo feminino prevaleceu com 65,3%, a maioria provém de São Paulo capital (53,8%). A idade média do grupo A foi de 11 anos e do grupo B de 9 anos. O ensino fundamental sobressaiuse com 51,3% nos pacientes e o fundamental incompleto 40,2% nos responsáveis. A média de renda familiar predominante foi de 1 a 2 salários mínimos 48,8%. A preferência pela seringa com agulha acoplada foi de 75,9%, compradas na farmácia (65,3%) com gasto mensal entre 20 a 79 reais (82,4%) ou seja, de 8 a 27 dólares. Um percentual de 55,8% pacientes auto-aplicam a insulina, preferem o álcool de supermercado para desinfecção da tampa do frasco (58,3%) e antissepsia da pele (57,3%). Lavam as mãos antes do preparo e aplicação da insulina 97,5%. Os locais preferidos para a injeção de insulina foram os braços (92%) e a coxa (82%), houve uma média de três aplicações no mesmo local em uma semana. A estratégia comum para reutilizar a seringa foi o reencape sem limpeza prévia (60,1%), guarda dentro (50,4%) ou fora da geladeira (49,7%) em um recipiente fechado (64,7%). A dor (39,2%) e outros motivos (38,6%) foram as causas para a troca da seringa. O hospital foi o local responsável pela orientação da reutilização em 52,3% e o enfermeiro em 34,6%. O local mais apontado para as complicações foi o braço para a presença de nódulos (61,3%) e de lipohipertrofias (52,8%). Não houve associação estatística entre as complicações com o tamanho da agulha e número de insulinas fixas diárias da população. Também não houve associação estatística entre o número de reutilizações com nódulos ($p=0,185$) e lipohipertrofias ($p=0,841$) do Grupo A. Os resultados desta pesquisa corroboram com os da literatura que apontam a baixa evidência de riscos de complicações pela prática de reutilização. Outras investigações envolvendo maior número de pacientes se fazem necessárias.

Descritores: diabetes mellitus, aplicação de insulina, reutilização de seringas, enfermagem.

Abstract

Castro ARV. Reuse of discarded syringes in the insulin application: A common practice in the residence of patients with diabetes mellitus: [dissertation] São Paulo (SP): Nursery School, University of São Paulo, 2005.

Diabetes Mellitus, with its acute and chronic complications, is considered a public health issue which compromises the productivity, quality of life and the individual survival, involving high costs for its control and therapeutic. The lack of material supply leads to the practice of reusing the discarded syringes in the insulin application. A study aiming at describing socio-demographic characteristics of the population, evaluating the practice of insulin application, analyzing the practice of the reuse, describing the most frequent alterations in the site of the application and associating these alterations with the size of the needle and the number of doses of daily fixed insulin between patients who reused the syringes and the ones who did not reuse them and associate the most frequent alterations in the site with the number of reuses, was performed in order to better know this practice. The study is comparative, analytical, transversal with a quantitative approach, and it was developed at the diabetes outpatient, Child's Institute, Clinics Hospital, School of Medicine, University of São Paulo. The population was composed by 199 patients who were divided into two groups; Group A was composed by the ones that reused the syringes and Group B were the ones that did not reuse the syringes. The comparison of age, time of disease and family income medians between the groups was possible with the Mann-Whitney non parametric test. The nodules and lipohypertrophies were compared with Fisher test and the Chi-Square (χ^2) test was used to associate the size of the needle and daily fixed insulin. The significance level of 5% was adopted in the statistical analysis. The female gender was predominant with 65.3%, majority of which comes from the city of São Paulo (53.8%). The average age was 11 years from Group A, and 9 years from Group B. A number of 51.3% of the patients had regular background and 40.2% of the responsible ones had an incomplete background, and the predominant average income family was from 1 to 2 minimum salaries 48.8%. The preference for the syringe with coupled needle was of 75.9%, bought at drugstores (65.3%) with monthly expenses between R\$ 20 and R\$ 79 (82.4%). A percentage of 55.8% of the patients self-applies the insulin, prefer the alcohol from supermarkets in order to decontaminate the cover of the bottle (58.3%) and perform the antisepsis of the skin (57.3%). They wash their hands before the preparation and the insulin application (97.5%). The preferable places to apply the insulin were the arms (92%) and the thighs (82%), and there was a mean of three applications in the same place in one week. The common strategy to reuse the syringe was the recap without a previous cleaning (60.1%), keep inside (50.4%) or outside the refrigerator (49.7%) in a closed recipient (64.7%). The pain (39.2%) and other motives were the cause for changing the syringe (38.6%). The hospital was the main site responsible for orienting the reuse in 52.3% and the nurse in 34.6%. The most reported place for complications was the arm due to the presence of nodules (61.3%) and lipohypertrophies (52.8%). There was neither statistical association of these complications between Groups A and B nor relation of the size of the needle and number of daily fixed insulin. There was also no statistical association between the number of reusing with nodules ($p=0.185$) and lipohypertrophies ($p=0.841$). The results of this research corroborate with the results of the literature, which point out the low evidence of risks of complications by the practice of reuse. Other investigations involving greater number of patients are necessary.

Key words: diabetes mellitus, insulin application, reuse of syringes, nursery.

Resumen

Castro AV. Reutilización de jeringuillas descartables para aplicación de insulina: Una práctica común en el domicilio de pacientes con diabetes mellitus. [dissertação] São Paulo (SP): Escola de Enfermagem da USP; 2005.

La Diabetes Mellitus con sus complicaciones agudas y crónicas es considerada un problema de salud pública que compromete la productividad, calidad de vida y sobrevivencia de los individuos, envolviendo costos elevados para su control y terapéutica. La falta de distribución de materiales lleva a la práctica de reutilización de jeringuillas descartables para aplicación de insulina. Para conocer mejor esa práctica, se optó por realizar esta investigación que tiene los siguientes objetivos: describir las características sócio-demográficas de la población, evaluar la práctica de aplicación de insulina, analizar la práctica de reutilización, describir las alteraciones más frecuentes en la población y asociarlas entre el Grupo que reutiliza (A) y el que no reutiliza (B), asociar las alteraciones frecuentes con el tamaño de aguja y número de aplicaciones de insulina fija de la población y relacionar el número de reutilizaciones del grupo A. Este estudio es comparativo, analítico, transversal con abordaje cuantitativo, desarrollado en el ambulatorio de diabetes del Instituto da Criança del HCFMUSP. La población estuvo constituida por 199 pacientes (niños y adolescentes) divididos en Grupo A, que reutiliza jeringuillas y Grupo B, que no las reutiliza. La comparación de las medianas de edad, tiempo de enfermedad y renta familiar entre los Grupos fue posible comparar con el test no paramétrico de Mann-Whitney, los nódulos e lipohipertrofia fueron comparados entre los Grupos con el test de Fisher, para asociar tamaño de aguja e insulinas fijas diarias y número de reutilizaciones fue usado Qui-cuadrado (χ^2). Fue adoptado el nivel de significación de 5%. El sexo femenino sobresalió con 65,3%, la mayor proveniencia fue de São Paulo capital (53,8%). La edad media del Grupo A fue de 11 años y del Grupo B de 9 años. Sobresalió la instrucción primaria con 51,3% y la mayoría de los padres ou responsables por los pacientes tuvieron instrucción primaria incompleta (40,2%), la media de renta familiar predominante fue de 1 a 2 sueldos mínimos (48,8%). La preferencia por jeringuilla con aguja fija fue de 75,9%, compradas en farmacia (65,3%) con gasto mensual entre 20 a 79 reales (82,4%), o sea, 8 y 27 dólares. Un porcentaje de 55,8% autoaplica la insulina y prefieren el alcohol de supermercado para desinfectar la tapa del frasco (58,3%) y para la antisepsia de la piel (57,3%). Lavan las manos antes de preparar y aplicar la insulina (97,5%). Los locales preferidos para la inyección fueron los brazos (92%) y el muslo (82%), hubo una media de 3 aplicaciones en el mismo sitio durante una semana. La estrategia común para reutilizar la jeringuilla fue rencapar la aguja sin limpiarla antes (60,1%), guardada dentro (50,4%) ou fuera de la refrigeradora (49,7%) en un recipiente cerrado (64,7%). El dolor (39,2%) y otros motivos (38,6%) fueron las mayores causas para cambiar la jeringuilla. El hospital fue el local responsable por la orientación de reutilización (52,3%) y el enfermero en 34,6%. El brazo fue el sitio mas citado ou encontrado para la presencia de complicaciones como nódulos (61,3%) y lipohipertrofias (52,8%). No hubo asociación estadística entre el tamaño de aguja y el número de insulinas fijas diarias. También no hubo asociación estadística entre el número de reutilizaciones con nódulos ($p=0,185$) y lipohipertrofias ($p=0,841$). Los resultados de esta investigación afirman los hallazgos encontrados en la literatura que indican la baja evidencia de riesgo de complicaciones por la práctica de reutilización. Es necesario que se realicen otras investigaciones que abarquen mayor número de pacientes.

Descriptores: Diabetes mellitus, aplicación de insulina, reutilización de jeringuillas, enfermería, educación.

Lista de Tabelas

		p.
Tabela 1	Distribuição da população segundo sexo, escolaridade e procedência do paciente. São Paulo, 2004.....	46
Tabela 2	Escolaridade do responsável pela população. São Paulo, 2004.	47
Tabela 3	Distribuição da renda mensal familiar da população. São Paulo, 2004.	48
Tabela 4	Local de aquisição e gasto mensal com seringas descartáveis para aplicação de insulina na população. São Paulo, 2004.	49
Tabela 5	Distribuição da população segundo o responsável pela aplicação de insulina. São Paulo, 2004.	50
Tabela 6	Distribuição da população segundo o produto usado na desinfecção da tampa do frasco de insulina e anti-sepsia da pele antes da administração de insulina. São Paulo, 2004.	51
Tabela 7	Locais utilizados com maior frequência para aplicação de insulina na população. São Paulo, 2004.	52
Tabela 8	Distribuição da população segundo o número de aplicações de insulina semanal no mesmo local. São Paulo, 2004.	53
Tabela 9	Tempo(anos) de reutilização das seringas descartáveis para aplicação de insulina no Grupo A. São Paulo, 2004.	59
Tabela 10	Frequência de reutilização das seringas em número de vezes no Grupo A. São Paulo, 2004.	60
Tabela 11	Estratégias de reutilização, local e formas de armazenamento das seringas descartáveis. São Paulo, 2004.	61

- Tabela 12** Motivos de descarte da seringa reutilizada no Grupo A. São Paulo, 2004. 62
- Tabela 13** Local de aprendizado e responsáveis pelo ensinamento sobre o reaproveitamento das seringas descartáveis. São Paulo, 2004. 63
- Tabela 14** Presença de nódulos e lipohipertrofias segundo locais de aplicação de insulina na população. São Paulo, 2004. 64
- Tabela 15** Presença de nódulos e lipohipertrofias nos locais de aplicação de insulina nos grupos A e B. São Paulo, 2004. 65
- Tabela 16** Associação entre a presença de nódulos e lipohipertrofias com os locais de aplicação de insulina, segundo tamanho da agulha, na população. São Paulo, 2004. 66
- Tabela 17** Associação entre nódulos e lipohipertrofias com o número de aplicações de insulina fixa na população. São Paulo, 2004. 67
- Tabela 18** Associação entre nódulos e lipohipertrofias com o número de reutilizações das seringas descartáveis no grupo A. São Paulo, 2004. 68

Lista de Figuras

	p.
Figura 1. Distribuição das idades no grupo A. São Paulo, 2004.	54
Figura 2. Distribuição das idades no Grupo B. São Paulo, 2004.	55
Figura 3. Distribuição do tempo de doença no grupo A. São Paulo, 2004.	56
Figura 4. Distribuição do tempo de doença no grupo B. São Paulo. 2004.	57
Figura 5. Comparação das faixas de renda familiar entre os grupos A e B. São Paulo, 2004.	58

Lista de Abreviaturas

- DM-** Diabetes Mellitus.
- DM1-** Diabetes Mellitus tipo 1.
- OMS-** Organização Mundial da Saúde.
- UKPDS-** United Kingdom Prospective Diabetes Study.
- DDCT-** Diabetes Control and Complications Trial.
- HPLC-** High Performance Liquid Chromatography.
- NPH-** Neutral Protamin e Hagedom.
- SUS-** Sistema Único de Saúde.
- HCFMUSP-** Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo.
- ANVISA-** Agência Nacional de Vigilância Sanitária.
- IBGE-** Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.
- SPSS-** Statistical Package for the Social Sciences.
- χ^2 - Qui-quadrado.
- SAME-** Serviço de Arquivo Médico e Estatística.
- CAPPesq-** Comissão de Ética para Análise de Projetos de Pesquisa.
- APECIH-** Associação Paulista de Estudos e Controle de Infecção Hospitalar.
- UBS-** Unidade Básica de Saúde.

SUMÁRIO

	p.
1 Introdução.....	20
1.1 Considerações gerais sobre o diabetes.....	20
1.2 Custo do tratamento.....	24
2 Revisão da literatura sobre a prática de reuso dos dispositivos para aplicação da insulina.....	29
3 Objetivos.....	34
4 Casuística e Método.....	36
3.1 Tipo de pesquisa.....	36
3.2 Local.....	36
3.3 População.....	38
3.4 Procedimento de coleta de dados.....	39
3.5 Instrumento de coleta de dados.....	41
3.6 Descrição e análise dos dados.....	43
3.7 Aspectos éticos.....	44
5 Apresentação dos resultados.....	46
4.1 Descrição das características da população em relação ao sexo, procedência, escolaridade do paciente e responsável e renda familiar.....	46
4.2 Avaliação da prática de aplicação de insulina da população em relação ao local de aquisição e custo das seringas, responsável pelo preparo e aplicação, prática de lavagem das mãos, tipo de seringa, produto utilizado, desinfecção da tampa do frasco e antisepsia da pele, locais de aplicação e rodízio semanal.....	48
4.3 Comparação dos grupos A e B segundo idade, tempo de doença e renda familiar.....	53

4.4 Análise da prática de reutilização em relação ao tempo, número de reusos, estratégias de reutilização, local e forma de armazenamento do material, motivo de troca de seringa, local de aprendizado e responsável pela orientação dessa prática.....	59
4.5 Descrição das alterações mais freqüentes nos locais de aplicação na população e associação dessas alterações entre os Grupos A e B.	64
4.6 Associação entre as alterações mais freqüentes nos locais de aplicação de insulina com o tamanho da agulha e número de aplicações de insulina fixa diária na população e o número de reutilizações no Grupo A.....	66
6 Discussão.....	70
	99
7 Conclusões.....	
	103
Referências.....	

Apêndice A- Termo de consentimento livre e esclarecido.

Apêndice B- Formulário de coleta de dados.

Anexo 1- Aprovação do Comitê de Pesquisa e Ética do Instituto da Criança do Departamento de Pediatria da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo.

Anexo 2- Aprovação da Comissão de Ética para Análise de Projetos de Pesquisa CAPPesq da Diretoria Clínica do Hospital das Clínicas da Universidade de São Paulo.

1 INTRODUÇÃO

1.1 Considerações gerais sobre o diabetes

O Diabetes Mellitus (DM) representa atualmente uma das principais doenças crônicas que afeta o homem contemporâneo. Com elevadas taxas de morbimortalidade, transformou-se em um problema de saúde pública de proporções endêmicas com mais de 100 milhões de casos no mundo e a tendência é aumentar nos próximos dez anos (White, Nanan, 1999). O mesmo autor ressalta que, nas Américas, encontram-se 25% do total dos casos, sendo que, no Canadá e Estados Unidos são 15 milhões de pessoas afetadas e na América Latina e no Caribe aproximadamente são 13 milhões de casos.

Segundo critério epidemiológico, as doenças crônicas destacam-se pelas condições persistentes não transmissíveis, caracterizadas pela ausência de microorganismos, trajetória clínica e irreversibilidade do quadro, como é o caso do DM (Lessa, 1998). A doença está freqüentemente associada a complicações agudas e crônicas, incluindo comprometimentos cardiovasculares, renais, oftalmológicos e neurológicos que levam à disfunção, dano ou falência de vários órgãos o que interfere e compromete a produtividade, qualidade de vida e sobrevivência dos indivíduos (Quirantes et al., 2000). Além disso, envolve custos elevados com seu controle metabólico e tratamento de complicações crônicas (Carvajal, Herrera, 1998).

O Brasil está entre os países em desenvolvimento que vem incrementando os casos de DM, com uma perspectiva de crescimento de 40% no início do século vinte e um. Segundo King (1996), entre 2000 e 2025 haverá uma prevalência aproximada

de 250 milhões de portadores, prioritariamente acima de 20 anos de idade em países em desenvolvimento, podendo aumentar o número de casos para 150% em 2030, principalmente em países desenvolvidos, atingindo homens e mulheres economicamente produtivos. Sendo assim, a Organização Mundial da Saúde-OMS (2003), preconiza cuidados e apoio contínuos para o doente diabético, gerenciados adequadamente com intuito de diminuir ou evitar transtornos psicológicos e deficiências físicas.

Durante as últimas décadas, o incremento de casos de diabetes no Brasil pode ser atribuído às mudanças profundas no âmbito econômico, demográfico, político, migrações massivas e incremento da população urbana. Esta doença já figurava entre as dez maiores causas de mortalidade na década de oitenta, associada às causas de morte entre pessoas de 15 a 74 anos de idade, com impacto econômico e social (Malerbi et al.,1992). Esses pesquisadores realizaram um estudo multicêntrico em nove cidades brasileiras, entre 1986 a 1988, e evidenciaram a existência de 5 milhões de pessoas portadoras de diabetes entre 30 e 69 anos de idade, dos quais 90% resultaram ser do tipo 2, enquanto que entre 5 a 10% foram do tipo 1.

É importante ressaltar que, nos dias de hoje, esses 5 milhões de pessoas diabéticas seguramente está subestimado, por não existirem dados atualizados que contemplem a nova classificação, em função da redução dos parâmetros de normalidade da glicemia, recomendada pela OMS e pelo The Expert Committee on the Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus (Sociedade Brasileira de Diabetes, 2002).

Segundo a OMS e esse Comitê, o diabetes é classificado em:

- *Tipo 1*: De natureza auto-imune ou idiopática, destaca-se pela destruição das células betas pancreáticas, geralmente, ocasionando deficiência absoluta na produção de insulina.
- *Tipo 2*: Caracteriza-se por graus variáveis de resistência insulínica e relativa deficiência de secreção de insulina. A maioria dos casos apresenta-se em pacientes com excesso de peso a partir dos 40 anos de idade, embora possa ocorrer mais cedo.
- *Outros tipos específicos*: Citam-se os defeitos genéticos funcionais da célula beta, defeitos genéticos na ação da insulina, doenças do pâncreas exócrino, endocrinopatias, diabetes induzidos por medicamentos e agentes químicos ou por infecções, formas incomuns de diabetes imunomediado e outras síndromes genéticas, geralmente, associadas ao diabetes.
- *Diabetes gestacional*: É diagnosticada pela primeira vez na gestação pela diminuição da tolerância à glicose e pode ou não persistir após o parto.

O diabetes mellitus do tipo 1 (DM1), foco deste estudo, apresenta-se com maior incidência na criança e no jovem, porém pode ocorrer também em adultos. É a doença endócrina mais importante na pediatria, por ser a mais freqüente, e trazer uma soma de alterações em, praticamente, todos os segmentos corpóreos. Caracteriza-se por uma hiperglicemia crônica, decorrente da deficiência absoluta na produção de insulina pelo pâncreas, associada a comportamentos inadequados de auto cuidado em relação à dieta, atividade física e terapia medicamentosa (Della Manna et al., 2002).

Dois importantes estudos multicêntricos, o Diabetes Control and Complications Trials (DCCT) e o The United Kingdom Prospective Diabetes Study (UKPDS), demonstraram que o controle metabólico rigoroso, obtido através da

monitorização glicêmica e terapêutica intensivas, é capaz de reduzir as complicações crônicas e impedir a progressão das mesmas (Diabetes Control and Complications Trial Research Group, 1995; American Diabetes Association, 1998).

O DCCT concluiu que o tratamento intensivo em pacientes com diabetes mellitus 1, foi capaz de reduzir a incidência de retinopatia em 76% no grupo sem complicações, e a progressão dela em 54% no grupo com complicações, o risco de microalbuminúria em 34% e 43% e a neuropatia em 68% e 57%. Para isso, foi necessário manter a normoglicemia na maior parte do tempo, ou seja, glicemias de jejum inferiores a 110mg/dl, glicemias capilares pré prandiais (antes da refeição) entre 70-120mg/dl, pós prandiais inferiores a 180mg/dl, e hemoglobina glicada (HbA_{1c}) menor que 6.05%, segundo método de cromatografia líquida de alta eficiência -high-performance liquid chromatography-HPLC (Diabetes Control and Complications Trial Research Group, 1993).

Para o UKPDS, envolvendo pacientes com DM tipo 2, níveis baixos de glicose sangüínea que asseguram uma média de Hb A_{1c} 7.0% (HPLC), reduziram as complicações neuro-vasculares em 25% (American Diabetes Association, 1998).

Os novos consensos demonstram uma tendência cada vez mais rigorosa nos níveis glicêmicos, ou seja, glicemia em jejum menor que 100mg/dl e pós prandiais menor do que 140mg/dl (American Diabetes Association, 2004).

Nesta perspectiva de terapêutica intensiva os custos e a necessidade de atenção para com a clientela diabética aumentaram consideravelmente, o que tem gerado conflitos econômicos para os responsáveis dos pacientes com diabetes. Isso tem criado polêmica nas instituições, entre profissionais de saúde bem como nas

entidades governamentais, que não dispõem de recursos humanos e materiais para dar suporte adequado ao tratamento.

1.2 Custo do tratamento

A proposta de intensificação terapêutica ideal, demonstrada pelo DCCT, inclui monitorização intensiva com quatro medidas diárias de glicemia capilar e aplicação de insulina fracionada de três vezes ou mais ao dia. Isso implica em um consumo mensal de 120 fitas reagentes de glicemia capilar, totalizando um valor aproximado de 360 reais, por quatro testes diários, nos dias de hoje (Sociedade Brasileira de Endocrinologia e Metabologia, 2002). Além dos gastos com as fitas, soma-se o custo das seringas descartáveis e outros materiais para desinfecção do frasco e antissepsia da pele como se preconiza na prática do preparo e aplicação de injeções (Cabral, 2002). Esses gastos afetam diretamente as famílias de baixa renda que chegam a gastar 56% a mais, em relação às famílias que não possuem pessoas diabéticas (Songer et al., 2003).

Para visualizar melhor o consumo e os gastos com a aplicação de insulina e monitorização, realizou-se uma consulta, no mês de março de 2004, em três grandes drogarias de São Paulo com relação aos preços dos materiais usados mensalmente por uma criança que realiza três monitorizações diárias de glicemia, três aplicações fixas de mistura de insulinas humanas (NPH-Neutral Protamine Hagedorn + rápida) e aplicações condicionais de insulina ultra-rápida em casos de hiperglicemia. Esses gastos aproximados são apresentados a seguir.

Quadro 1. Preços de materiais e insulinas usados no tratamento do diabetes em três grandes drogarias de São Paulo. Março, 2004.

Materiais e insulinas	Drogarias (preço em reais)			
	A	B	C	Custo médio
Seringa com agulha acoplada	117,00 (90 seringas)	126,00 (90 seringas)	96,84 (90 seringas)	113,30 (1,25/seringa)
Fita de glicemia capilar	226,00	207,90	184,00	206,00
Lancetas	50,40	65,70	13,00	43,00
Insulina humana NPH	29,00	29,50	37,00	31,70
Insulina regular	29,00	29,40	26,90	28,00
Ultra-rápida	54,70	55,20	50,10	53,30
Álcool a 70% (frasco 30 ml)	8,10	9,00	8,00	8,40
Algodão bola (50g)	7,20	8,90	6,20	7,50
Total	521,40	531,50	420,70	491,20

Esses dados demonstram os custos elevados com o tratamento do diabetes na nossa realidade. Isso compromete o orçamento familiar, visto que somente o gasto com seringas, mensalmente, representa 43,5% do salário mínimo vigente, em dezembro de 2004 estabelecidos em R\$ 260,00 reais (Brasil, 2004).

Dificuldades semelhantes estão bem pontuadas no estudo retrospectivo desenvolvido por Scain (1987), com 144 pacientes, sobre o custo do tratamento ambulatorial da clientela diabética. O gasto destes pacientes com o autocuidado era de aproximadamente 70% do salário mínimo vigente na época do estudo (58 dólares, em julho 1986) incluindo a compra de fitas reagentes de glicemia capilar, insulina, seringas e agulhas. Interessante pontuar que esta autora analisa a diminuição dos custos em 92% com 12,5 vezes de reutilização da mesma seringa descartável.

Os dados acima corroboram com os resultados de Pozzan et al. (1994), referentes à experiência com um programa de educação em 26 pacientes portadores de diabetes, com baixo nível socioeconômico, realizado no Rio de Janeiro, onde o custo do tratamento do diabetes mostrou-se incompatível com o orçamento familiar dessa população, uma vez que o salário mensal dessas famílias era de 50 a 100 reais. Para adquirir por conta própria o material para seu tratamento e controle, o paciente gastaria por mês aproximadamente R\$140,00, valor acima do salário em vigência no período do estudo.

O estudo de Souza (1999), realizado na cidade de Ribeirão Preto, aponta que, para uma renda mensal predominante de 1 a 2 salários mínimos (130,00 reais vigente em maio de 1999), os gastos com seringas e insulina representaram um custo médio de 46,35 reais por mês, ou seja, 35,65% do salário mínimo vigente. A autora concluiu que com a renda dessa clientela diabética, poderia ser pertinente a prática de reutilização de seringas por 4 vezes, conforme realizado pela maioria da população do estudo, reduzindo os custos em 74,68%.

Na literatura internacional também existem referências enfatizando o alto custo econômico que representa a manutenção do diabetes com materiais e medicação, como é o caso das famílias americanas que gastam aproximadamente 2500 dólares/ano¹. Esse custo anual é similar com o de famílias australianas que têm filhos adolescentes diabéticos e gastam 2770 dólares anuais (Cameron et al., 2004).

A soma que o paciente retira do seu orçamento familiar mensalmente para manter a doença, representa grande impacto pessoal, social e financeiro, leva a redução drástica do nível de vida e estabelece, provavelmente, percepção negativa da doença através da tristeza, estresse e ansiedade (Sabbeth, 1984; Ciechanowski et al.,

¹ disponível em <http://www.powerpark.com/CE/insulin-inject/lesson.cfmp1>

2000; Collado,1998). Assim, torna-se difícil a implementação eficiente da terapêutica intensiva no manejo do diabetes, o que nos leva a refletir sobre as dificuldades econômicas da clientela diabética.

Nossa realidade mostra que não há o fornecimento geral e regular de seringas, fitas de glicemia capilar e insulina para a clientela diabética, agravando a situação econômica e emocional do paciente e família. Este panorama torna-se contraditório frente à existência da Lei Estadual nº 10782 de 9 de março de 2001, a qual em seu artigo 1º declara que o Sistema Único de Saúde (SUS) prestará atenção integral à pessoa diabética em todas as suas formas, tendo como diretrizes a universalidade, integralidade, equidade, descentralização das ações e dos serviços de saúde, bem como o direito à medicação e aos instrumentos e materiais de autoaplicação e autocontrole. No artigo 3º declara que a direção do SUS Estadual e Municipal garantirá o fornecimento universal de materiais suficientes para o auto controle do diabetes e dos procedimentos necessários e integrais (Brasil, 2001).

Ao reconhecer o impacto dos custos com o tratamento do DM e considerando nossa experiência junto aos pacientes com DM1, pode-se afirmar que a terapêutica intensiva é onerosa, impossibilitando o descarte da seringa após seu uso, conforme preconizam a Agência Nacional de Vigilância Sanitária-ANVISA (2001) e os fabricantes de seringas (Caffrey, 2003). Percebe-se que muitas famílias não têm ou mantêm uma renda compatível com os gastos da doença; assim sendo, considera-se de fundamental importância a busca de caminhos assistenciais que levem em conta as dificuldades pessoais dos diabéticos para manter um bom controle da doença (Damasceno, 1995). Ainda Grossi (1999) enfatiza a importância da adoção de

estratégias alternativas para o controle do diabetes visando às necessidades dos pacientes de forma individual e a situação dos recursos humanos e financeiros do sistema de saúde.

A prática de reutilização de seringas surgiu, provavelmente na década de 60, quando apareceram as seringas descartáveis. Nesse período, a clientela diabética costumava aplicar insulina com seringas de vidro e realizava o procedimento de desinfecção de forma caseira, através de fervura ou solução desinfetante. Essa prática persistiu com as seringas descartáveis na década de 70 e 80 (Bloom, 1985). Na atualidade, observa-se o incremento dessa prática com maior frequência pelos pacientes diabéticos.

Em relação à opção do paciente reutilizar as seringas, concordamos com Luce (1991), que defende o uso de cuidados e técnicas alternativas que melhor se adaptem aos problemas da clientela diabética, visto que 80% a 90%, da clientela que usa insulina, reutiliza a seringa mais de uma vez (Alexander, 1988; Allen, 1986; Souza, 1999). Pesquisas nos Estados Unidos apontam 49% de pacientes diabéticos que reutilizam seringas para aplicação de insulina, constituindo-se em uma prática que aumenta cada vez mais (Paily, 2004).

Em consultas de enfermagem realizadas em nosso serviço com crianças e adolescentes portadores de diabetes mellitus, há inúmeros usuários e responsáveis que reutilizam o material descartável para aplicação de insulina. Muitos deles não têm noção da importância do uso de técnica asséptica para evitar complicações nos locais de aplicação. Sabe-se que alguns responsáveis dos pacientes aprenderam a reutilizar seringas com algum vizinho ou foram orientados por profissionais nem sempre suficientemente capacitados. Orientações inadequadas permitem que cada

paciente proceda à reutilização conforme critério próprio. Observam-se, ainda, dúvidas quanto ao número de reutilizações, cuidados prévios e posteriores à aplicação, assepsia da pele e quanto às estratégias a serem utilizadas com o material descartável.

A partir dessas observações considera-se fundamental a busca de caminhos que contemplem a realidade vivenciada pelos pacientes com diabetes e proporcionem segurança ao profissional que os assiste.

2 REVISÃO DA LITERATURA SOBRE A PRÁTICA DE REUSO DOS DISPOSITIVOS PARA APLICAÇÃO DA INSULINA.

A problemática que envolve a reutilização de seringas e agulhas descartáveis tem sido destaque nas discussões relacionadas ao tratamento do diabetes. Com intuito de encontrar explicações e entender melhor esta prática em questão, realizou-se uma análise da literatura nacional e internacional sobre este tema a ser detalhado a seguir (Castro, Grossi, 2004).

Nessa análise, encontraram-se 7/21 (33%) estudos descritivos e 14/21 (67%) experimentais, a partir de 1978 até 2003. Dos 21 (100%) estudos, 23,81% eram provenientes da Inglaterra, com igual percentual nos Estados Unidos e no Brasil. Houve 9,52% estudos na Austrália e 4,76% na Escócia, com esse mesmo percentual na França, Tailândia e Nigéria.

O número de indivíduos estudados nas 21 pesquisas citadas variou de oito a um máximo de 865 com faixa etária de um a oitenta e nove anos. Encontraram-se 13

pesquisas exclusivamente em adultos, cinco em crianças, adolescentes e adultos e três pesquisas exclusivamente com crianças e adolescentes.

Com relação à reutilização de agulhas, houve variação de 1 a mais de 40 vezes. O maior percentual de pesquisas apontou para a reutilização de 4 a 7 vezes (42,9%), seguido de uma frequência de reutilização de 8 a 11 vezes (14,3%).

A reutilização de seringas também variou de 1 a mais de 40 vezes, sendo que o maior percentual das pesquisas (42,8%) apontou a reutilização entre 4 a 7 vezes, seguida de 20 a 39 vezes (23,8%) e 12 a 19 vezes (19%). Na literatura, não existe um critério unânime sobre a reutilização de agulhas e seringas. Os que a defendem, levam em consideração o custo/benefício e a baixa evidência de contaminação bacteriana, desde que seja usada a técnica asséptica durante o preparo, administração da insulina e conservação adequada do material (Oli, et al., 1982; Panamonta et al., 1989; Stepanas, et al., 1982; Strathclyde Diabetic Group, 1983). Os que refutam esta prática ressaltam inúmeros problemas decorrentes do reaproveitamento como acúmulo de detritos no lume, deformidade ou quebra da agulha, perda de afiação das bordas do bisel, perda de lubrificação e encravamento de fragmentos de metal no local da aplicação. Sendo assim, predispõe o paciente a riscos de contaminação, desconforto e sangramento (ANVISA, 2001; Caffrey, 2003; Grady, 2003; Greenough, 1979; Poteet, 1987).

Quanto às estratégias de reaproveitamento de agulhas descartáveis, os estudos analisados evidenciaram que o maior percentual (51,43%) foi apontado para o reencape da agulha com guarda em recipiente e estocagem dentro (31,43%) ou fora da geladeira (20%). No que tange ao reaproveitamento de seringas, o maior percentual (50%) apontou para as seringas guardadas em geladeira num recipiente de

plástico, metal ou isopor e 26,9% para as seringas guardadas fora de geladeira na embalagem original ou em um recipiente exclusivo.

Na verificação das possíveis complicações nos locais de aplicação de insulina, o estudo mostrou um percentual de 31,81% para a inexistência de complicações. Não obstante, houve 13,64% de complicações relacionadas a dor e lipodistrofias. Outras complicações apontadas foram hipersensibilidade (9%), nódulo (9%), prurido (9%), abscesso (9%) e lesão de vasos (4,54%).

Alguns autores relacionam a presença de complicações, nos locais de aplicação de insulina, como nódulos, infecções, prurido (Souza, 1999; Poteet, 1987), hematomas (Camata, 2003), lipodistrofias (American Diabetes Association, 2004) e hipersensibilidade, (Towse et al., 1995), com a falta ou ausência de rodízio dos locais das injeções, técnica incorreta de preparo e aplicação do medicamento e higiene precária do paciente (American Diabetes Association, 2004; Grossi, 2004; Pozzan, 1994; Roberts, 2004).

Em relação às alterações físicas das agulhas e seringas, constatou-se um percentual de 71,4% de agulhas rombudas e deformadas e a perda de nitidez da escala de graduação da seringa também foi notória em 23,8%.

Em relação às alterações bacteriológicas, houve o maior percentual (45,45%) para a presença de *staphylococcus epidermidis* e *bacillus sp* e, no que se refere aos *diphtheriodes*, *streptococcus viridians* e *enterobacter* obtiveram-se uma soma de 27,27%. Foi encontrado um total de 27,24% entre *corynebacterium*, *streptococcus sp*, *staphylococcus coagulase negativo*, *streptococcus não hemolíticos*, *alpha streptococcus* e *straphylococcus aureus*.

Com relação ao posicionamento frente a reutilização, verificou-se que 57,1% dos pesquisadores que fizeram estudos experimentais recomendaram reutilizar as seringas descartáveis; no entanto, 42,8% mostraram-se inseguros ou sugeriram aprofundar as pesquisas. Dos estudos descritivos, o maior percentual dos pesquisadores (42,8%) também recomendou reaproveitar o material descartável em questão, embora 57,2% sentiram-se inseguros ou sugeriram aprofundar as pesquisas.

Como pode ser observado nessa revisão bibliográfica, a prática de reutilização de seringas é polêmica e controversa no Brasil e no mundo. Ficar alheios a essa realidade significa negar as dificuldades financeiras existentes dentro das famílias e desconsiderar os problemas econômicos e operacionais dentro do sistema de saúde. Por outro lado, ser conivente com a omissão dos princípios científicos que norteiam a administração de drogas por via parenteral é extremamente desconfortável para o enfermeiro.

Diante desses fatos, acredita-se que a prática de reutilização não deva ser amplamente estimulada pelo enfermeiro; entretanto, é imprescindível dar liberdade ao paciente e ao familiar de fazer suas escolhas tendo em vista a disponibilidade de seus recursos. Se a opção for pelo reaproveitamento do material, é fundamental que eles se sintam acolhidos durante o processo de decisão e encorajados a assumirem responsabilidade decorrente dessa decisão. Cabe ao enfermeiro discutir com eles a problemática e as possibilidades do reuso e, para isso, é necessário o desenvolvimento de pesquisas que esclareçam essas questões para possibilitar melhor direcionamento das ações educativas referentes à prática em questão.

A partir desses pressupostos, desenvolvemos o presente estudo, que tem como finalidade, melhor elucidar as questões relacionadas à prática de reutilização de seringas no domicílio de crianças e adolescentes diabéticos.

2 OBJETIVOS

- 2.1 Descrever as características da população em relação ao sexo, procedência, escolaridade do paciente e responsável e renda familiar.

- 2.2 Avaliar a prática de aplicação de insulina da população em relação a local de aquisição, custo das seringas, responsável pelo preparo e aplicação, prática de lavagem das mãos, tipo de seringa, produto utilizado para desinfecção da tampa do frasco de insulina e antissepsia da pele, locais de aplicação e rodízio semanal.

- 2.3 Comparar os pacientes que reutilizam e os que não reutilizam seringas descartáveis em relação a idade, tempo de doença e renda familiar.

- 2.4 Analisar a prática de reutilização em relação ao tempo, número de reusos, estratégias de reutilização, local e forma de armazenamento do material, motivo de troca de seringa, local de aprendizado e responsáveis pela orientação dessa prática.

- 2.5 Descrever as alterações mais frequentes nos locais de aplicação de insulina na população e associar essas alterações entre os grupos A e B.

2.6 Associar as alterações mais frequentes nos locais de aplicação de insulina com o tamanho da agulha e número de aplicações de insulina fixa diária pela população e o número de reutilizações no Grupo A.

3 CASUÍSTICA E MÉTODO

3.1 Tipo de pesquisa

Estudo, descritivo, analítico e transversal e comparativo (entre o Grupo A e o Grupo B) com abordagem quantitativa.

Para Contrandriopoulos et al. (1997), a análise descritiva serve para descrever exatamente fenômenos ou fatos ligados ao comportamento de uma variável em uma população ou no interior de sub-populações, sem que o pesquisador interfira no comportamento humano. Segundo Massad et al. (2004), a comparação estatística entre os achados de dois grupos o que permite chegar a conclusões do estudo. O estudo é transversal quando a seleção dos participantes é feita sem considerar a exposição a um fator ou se apresentam os eventos de estudo, já que a exposição e a doença são determinadas simultaneamente, sem distinguir-se a temporalidade dos eventos (Massad et al., 2004).

3.2 Local

O estudo foi realizado no Instituto da Criança do Hospital das Clínicas da Universidade de São Paulo, criado em julho de 1970. Especializado em pediatria, é vinculado ao Sistema Único de Saúde (SUS) e se localiza na região oeste da capital paulista no bairro Cerqueira César pertencente à região de Pinheiros.

Desde 1981 o Instituto da Criança “Prof. Pedro de Alcântara” recebe esse nome em homenagem ao professor de Pediatria por estabelecer a filosofia de assistência global à criança. Administrativamente, está ligado ao Hospital das Clínicas e nas áreas educacionais e de pesquisa à Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo.

O Instituto da Criança desenvolve ações interdisciplinares de assistência, ensino e pesquisa em nível primário, secundário, terciário e quaternário. Predominantemente terciário, o Instituto congrega especialidades e sub-especialidades pediátricas. Sua filosofia de atenção integral ao recém-nascido, criança e adolescente abrange o ser humano como unidade biopsicosocial indissolúvel (Instituto da Criança Professor Pedro de Alcântara, 1998).

Segundo o Serviço de Arquivo Médico e Estatística (SAME), o número de pacientes é variável, seja pela inclusão de pacientes novos ou pelas altas dos que atingiram a maioridade. Atualmente, são atendidos aproximadamente 214 pacientes, com menos de 19 anos de idade.

O ambulatório de diabetes atende pacientes encaminhados tanto da clínica de especialidades e do Pronto Socorro do próprio Instituto da Criança, quanto de outros hospitais, Unidades Básicas de Saúde, consultórios pediátricos, bem como de outras cidades do país.

A equipe é composta de médicos pediatras endocrinologistas, residentes, enfermeira e nutricionista. O serviço funciona às terças feiras, no período das 7:00 às 13:00 horas e atende em média 16 pacientes por dia. O agendamento é trimestral, podendo ocorrer com maior frequência na fase inicial do diagnóstico e

nos períodos de descompensação hiperglicêmica ou por outras necessidades individuais.

A atuação de enfermagem tem como metas oferecer suporte ao paciente e ao responsável legal, na obtenção do controle metabólico. Sendo assim, os pacientes são auxiliados na modificação necessária do estilo de vida, visando à prevenção de complicações agudas e crônicas, bem como o treinamento para o autocuidado.

3.3 População

A população foi composta por todas as crianças e adolescentes com diabetes mellitus do tipo 1, matriculadas e agendadas regularmente no Ambulatório de Diabetes e que atenderam aos seguintes critérios de inclusão:

- Desejo de participar do estudo,
- Em insulinoterapia com seringas descartáveis para aplicação de insulina,
- Pacientes menores de 19 anos de idade. Segundo Marcondes et al. (1992), o Departamento de Pediatria da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, divide os grupos etários em duas etapas fundamentais, separadas pelo momento obstétrico: períodos **pré** e **pós natal**.

O período **pré-natal** classifica-se em **embrionário** (primeiro trimestre), **fetal precoce** (segundo trimestre) e o período **fetal tardio** (terceiro trimestre). O período **pós-natal** divide-se em **neonatal**, **infância** e **adolescência**.

A **infância** abrange o período de **lactente** (29 dias a 2 anos de idade exclusive), o **pré-escolar** (de 2 anos a 6 anos de idade, exclusive); o **escolar**

(de 6 anos a 10 anos de idade, exclusive). Na **adolescência**, encontra-se a etapa **pré-puberal** (10 anos a 12-14 anos de idade); **puberal** (12-14 anos a 14-16 anos de idade); e a **pós-puberal** (14-16 anos a 18-20 anos de idade).

Os critérios de exclusão foram:

- Menores de 18 anos de idade que não se encontravam acompanhados por algum responsável maior de idade,
- Pacientes que não compareceram às consultas por mais de seis meses ou abandonaram o tratamento na Instituição,

Segundo esses critérios, a população foi constituída por 199 pacientes.

Foram excluídos 10 pacientes, sendo um em uso de bomba de insulina e nove em uso de caneta exclusivamente para aplicação de insulina.

O grupo de pacientes *que reutiliza* seringas descartáveis será nomeado **GRUPO A** e o grupo de pacientes *que não reutiliza* seringas descartáveis será denominado **GRUPO B**.

3.4 Procedimento de coleta de dados

Os dados foram coletados de abril a novembro de 2004. Com intuito de atender aos objetivos propostos, o procedimento para coleta dos dados foi realizado em duas etapas:

1ª Etapa: Elaboração de uma lista dos pacientes

O pesquisador solicitou ao Serviço de Arquivo Médico e Estatística (SAME) a relação dos pacientes atendidos na clínica de diabetes durante o ano de 2004. O sistema informatizado forneceu uma lista geral de todos os pacientes registrados que são atendidos por médicos do grupo de Diabetes. Esta lista foi comparada com outra manual solicitada à Coordenadora da equipe de Diabetes. Foram retirados os nomes duplicados, os que foram transferidos por completar 19 anos de idade, os que abandonaram completamente o atendimento no Serviço ou aqueles que tiveram óbito.

Elaborou-se uma lista atualizada de pacientes no programa Excel com nome, registro hospitalar, sexo e data de nascimento do paciente para controlar as entrevistas feitas semanalmente. Posteriormente, todas as terças feiras, o SAME fornecia a listagem dos pacientes agendados nesse dia, para comparar com a lista geral dos pacientes cadastrados.

2ª Etapa: Entrevistas com os responsáveis de crianças e adolescentes com DM1

Às terças feiras, os pacientes agendados e seus acompanhantes foram convidados a participar do estudo e orientados sobre os objetivos do mesmo. Após o aceite para participação, foi assinado o termo de consentimento livre e esclarecido. A entrevista foi feita individualmente, na sala de espera, pela

pesquisadora ou esporadicamente por enfermeira treinada. Após a entrevista foram inspecionados os locais de aplicação de insulina por meio da observação e palpação em busca de possíveis alterações. Finalizada a entrevista, entregou-se para o responsável legal, uma cópia do termo de consentimento livre e esclarecido, segundo diretrizes da Resolução nº 1 de 13/06/1988, padronizado pela Comissão de Ética do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo. (Apêndice A).

3.5 Instrumento de coleta de dados

Para atender aos objetivos propostos, utilizou-se como instrumento de coleta de dados, um formulário de perguntas considerando as variáveis do estudo e a experiência pessoal do pesquisador. Compreende-se por formulário um instrumento estruturado no qual os sujeitos respondem exatamente às mesmas perguntas de forma ordenada, caracterizando-se pela standardização dos procedimentos através da coleta de dados, sendo que os entrevistados recebem o mesmo conjunto de opções para suas respostas (Polit, Hungler, 1995).

O formulário utilizado para este estudo foi adaptado a partir de outro instrumento já existente (Souza, 1999) e através da revisão da literatura. Após ser submetido à apreciação de profissionais, com conhecimento em diabetes e ao teste piloto, com vinte pacientes, foram feitas algumas alterações que originaram o instrumento final (Apêndice B).

A técnica usada para aplicação do instrumento descrito foi a entrevista dirigida, em que o entrevistador deve ter conhecimento do trabalho a ser executado e domínio do conteúdo sem haver interferência nas respostas e dirimindo dúvidas (Parra e Almeida, 2002).

O formulário dividido em 5 partes com 26 questões fechadas de múltipla escolha, está descrito a seguir.

Parte 1: Referente aos dados de identificação do paciente como nome, idade, telefone, registro do prontuário, endereço, data da entrevista. O nome do entrevistado com parentesco do paciente.

Parte 2: Contêm dados sócio-demográficos como sexo, idade em anos completos, procedência, escolaridade do paciente e responsável e renda familiar.

A escolaridade do paciente foi classificada em: *Não alfabetizado* (crianças menores de 4 anos de idade), *pré escola* (de 4 a 7 anos de idade), *ensino fundamental* (8 a 14 anos de idade), *ensino médio* (15 a 18 anos de idade), *superior e sem declaração*. A escolaridade do responsável considera o Ensino Fundamental completo e incompleto, Ensino Médio completo e incompleto, Superior completo e incompleto e sem escolaridade (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística-IBGE, 1996).

A renda mensal da família foi classificada em categorias (IBGE, 2000). Para maior esclarecimento, colocaram-se os valores reais vigentes em junho de 2004 (Brasil, 2004).

Parte 3: Contém variáveis relacionadas ao tempo de doença e a prática de administração de insulina, tipo e horário de insulina; pessoa que prepara e aplica

insulina; tipo de seringa e agulha utilizadas (mostrou-se os tipos de seringas e tamanhos de agulha conhecidas no mercado para facilitar a identificação do material), descrição do preparo e aplicação de insulina, local de administração da insulina, frequência de aplicação nos locais semanalmente, tipo de alterações apresentadas nos locais.

Parte 4: Contém dados referentes à aquisição e custo da seringa. Incluiu-se o local de aquisição do material e o preço das seringas.

Parte 5: Constam os dados referentes à prática de reutilização da seringa descartável como tempo e número de vezes de reutilização, descrição das estratégias usadas para reutilizar a seringa, local e forma de armazenamento do material, motivos para troca da seringa reutilizada, local de aprendizado e responsáveis pelo ensino do reuso.

No final do instrumento, abriu-se um espaço para comentários, dúvidas ou críticas do sujeito entrevistado.

3.6 Descrição e análise dos dados

Os dados foram analisados segundo normas preconizadas para um estudo descritivo, com o cruzamento de algumas variáveis para atingir os objetivos propostos. Para este fim, os dados foram transportados e processados no programa estatístico Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) versão 12 para o Windows.

As variáveis qualitativas e quantitativas da população foram apresentadas em tabelas de frequências absolutas (n) e relativas (percentual). As variáveis

quantitativas foram descritas através de medidas de tendência central (média e mediana).

As variáveis qualitativas nominais foram o sexo, procedência, local de aquisição da seringa, responsável pela aplicação de insulina, local de aquisição, responsável pela administração de insulina, produto utilizado para desinfecção do frasco e antissepsia da pele, locais de aplicação, estratégias de reutilização, local e forma de armazenamento, motivo para troca de seringa, local e responsáveis pelo ensinamento da prática de reutilização, locais de aplicação de insulina. A variável quantitativa contínua foi o custo das seringas e as variáveis quantitativas discretas foram número de aplicações semanais, tempo e frequência de reutilização, número de insulina fixa diária. As variáveis qualitativas ordinais foram escolaridade do paciente e do responsável, presença de complicações mais frequentes (nódulos e lipohipertrofias), tamanho de agulha e insulina fixa diária.

Para **comparação** das medianas entre os grupos A e B em relação às variáveis idade, tempo de doença e renda familiar, foi usado o teste não paramétrico de Mann-Whitney.

Para **associar** a frequência de nódulos e lipohipertrofias nos locais de aplicação de insulina, nos grupos A e B, foi utilizado o teste de Fisher.

Para **associação** entre as variáveis, tamanho da agulha, insulina fixa da população e o número de reutilização do Grupo A com as variáveis lipohipertrofias e nódulos, nos locais de aplicação de insulina, utilizou-se o teste χ^2 (Qui-quadrado).

Nas análises estatísticas foi adotado o nível de significância de 5% .

3.7 Aspectos éticos

O projeto foi encaminhado e aprovado pelo Comitê de Pesquisa e Ética do Instituto da Criança do Departamento de Pediatria da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo em 18/02/04 e pelo Conselho do Departamento de Pediatria da Faculdade de Medicina de São Paulo em 12/03/2004 (Anexo 1) e pela Comissão de Ética para Análise de Projetos de Pesquisa – CAPPesq da Diretoria Clínica do Hospital das Clínicas da Universidade de São Paulo em 16/06/2004 sob número de protocolo 218/04 (Anexo 2).

4 APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS

Os resultados serão apresentados de acordo com a seqüência dos objetivos propostos para a presente investigação.

4.1 Descrição das características da população em relação ao sexo, procedência, escolaridade do paciente e responsável e renda familiar.

Tabela 1. Distribuição da população segundo sexo, escolaridade e procedência do paciente. São Paulo, 2004.

Sexo	n	%
Feminino	130	65,3
Masculino	69	34,7
Total	199	100,0
Procedência	n	%
São Paulo	107	53,8
Grande São Paulo	92	46,2
Total	199	100,0
Escolaridade do Paciente	n	%
Não alfabetizado	14	7,0
Pré-escola	28	14,0
Ensino Fundamental	102	51,3
Ensino Médio	54	27,2
Superior	0	0,0
Sem escolaridade	1	0,5
Total	199	100,0

Os dados da Tabela 1 mostram predominância do sexo feminino 130/199 (65,3%) em relação ao masculino 69/199 (34,7%).

Quanto à escolaridade, 102/199 (51,3%) pacientes possuem Ensino Fundamental seguido pelo Ensino Médio 54/199 (27,2%).

No que diz respeito à procedência dos pacientes, 107/199 (53,8%) são de São Paulo capital e 92/199 (46,2%) são da Grande São Paulo.

Tabela 2. Escolaridade do responsável pela população. São Paulo, 2004.

Escolaridade do responsável	n	%
Fundamental completo	24	12,1
Fundamental incompleto	80	40,2
Ensino Médio completo	45	22,6
Ensino Médio incompleto	33	16,6
Superior completo	5	2,5
Superior incompleto	9	4,5
Sem escolaridade	3	1,5
Total	199	100,0

A Tabela 2 ressalta que 80/199 (40,2%) dos responsáveis possuem Ensinos Fundamental incompleto, seguido pelo Médio completo 45/199 (22,6%). Observa-se que há responsáveis com escolaridade superior completa 5/199 (2,5%) ou incompleta 9/199 (4,5%).

Tabela 3. Distribuição da renda mensal familiar da população. São Paulo, 2004.

Renda mensal	n	%
Até ½ salário mínimo (até R\$130,00)	3	1,5
Mais de ½ salário mínimo (mais de R\$130,00 até R\$259,00)	6	3,0
De 1 a 2 salários mínimos (R\$260,00 a R\$520,00)	97	48,8
De 3 a 5 salários mínimos (R\$780,00 a R\$1300,00)	47	23,6
De 5 a 9 salários mínimos (R\$1300,00 a R\$2340,00)	25	12,6
De 10 a 20 salários mínimos (R\$2600,00 a R\$5200,00)	9	4,5
Mais de 20 salários mínimos (R\$5200,00)	5	2,5
Sem rendimento	6	3,0
Sem declaração	1	0,5
Total	199	100,0

Os resultados apresentados na Tabela 3 mostram que a renda mensal varia de meio a mais de 20 salários mínimos, sendo que a renda predominante é de 1 a 2 salários mínimos 97/199 (48,8%), seguida de 3 a 5 salários 47/199 (23,6%) e de 5 a 9 salários 25/199 (12,6%).

4.2 Avaliação da prática de aplicação de insulina da população em relação a local de aquisição, custo das seringas, responsável pelo preparo e aplicação, prática de lavagem das mãos, tipo de seringa, produto utilizado para desinfecção da tampa do frasco e antissepsia da pele, locais de aplicação e rodízio semanal.

Tabela 4. Local de aquisição e gasto mensal com seringas descartáveis para aplicação de insulina na população. São Paulo, 2004.

Local de aquisição	n	%
Farmácia	130	65,3
Unidade Básica de Saúde	50	25,1
Doação	7	3,6
Outros	12	6,0
Total	199	100,0
Custo em reais/mês	n	%
8 20	16	12,3
20 40	74	57,0
40 80	33	25,4
80 100	4	3,0
100 200	3	2,3
Total	130	100,0

Na Tabela 4, constata-se que 130/199 (65,3%) dos pacientes compram as seringas na farmácia, somente 50/199 (25,1%) as conseguem na Unidade Básica de Saúde e 19/199 (9,6%) as conseguem, seja por doação ou em outros lugares como hospitais ou Secretarias de Saúde. Verificou-se que a população que compra as seringas 130/199 (100%) gasta de 8 a 199 reais, sendo que a maioria gasta de 20 a 79 reais 107/130 (82,4%).

Tabela 5. Distribuição da população segundo responsável pela aplicação de insulina. São Paulo, 2004.

Responsável	n	%
Paciente	111	55,8
Mãe	77	38,7
Pai	6	3,0
Conjuge	1	0,5
Outros	4	2,0
Total	199	100,0

Em relação aos responsáveis pela aplicação de insulina, na Tabela 5 observa-se que na maioria das vezes são os próprios pacientes que aplicam a insulina 111/199 (55,7%), sendo que a mãe também participa do preparo e aplicação da mesma 77/199 (38,7%).

Na população em estudo, 194/199 (97,5%) lavam as mãos antes do preparo e aplicação de insulina e 5/199 (2,5%) referem não lavar.

Verificou-se que a preferência pelo tipo de seringa foi para a que contém agulha acoplada 151/199 (75,9%), enquanto que 48/199 (24,1%) optaram pela seringa com agulha não acoplada.

Tabela 6. Distribuição da população segundo o produto usado na desinfecção da tampa do frasco de insulina e antissepsia da pele antes de administração de insulina. São Paulo, 2004.

Produto para desinfecção da tampa do frasco	n	%
Álcool de supermercado	116	58,3
Álcool a 70%	63	31,7
Álcool gel	9	4,5
Nada	8	4,0
Outros (soro fisiológico, água filtrada)	3	1,5
Total	199	100,0
Produto para antissepsia da pele	n	%
Álcool de supermercado	114	57,3
Álcool a 70%	61	30,7
Nada	10	5,0
Álcool gel	6	3,0
Outros (água e sabão, soro fisiológico, bicarbonato de sódio)	8	4,0
Total	199	100,0

A Tabela 6 mostra que 188/199 (94,5%) da população utiliza algum tipo de álcool seja de supermercado, a 70% ou em forma de gel, para realizar a desinfecção do frasco de insulina. Nota-se que o álcool de supermercado é o mais utilizado 116/199 (58,3%). Entre outros produtos utilizados para desinfecção da tampa do frasco encontrou-se a água filtrada e soro fisiológico (1,5%).

Observa-se que 191/199 (96%) da população utiliza algum tipo de álcool para antissepsia da pele antes de aplicar a insulina. O álcool de supermercado 114/199 (57,3%) foi o mais utilizado seguido pelo álcool a 70% (30,7%). Outros produtos encontrados para antissepsia da pele foram água e sabão, soro fisiológico a 0,9% e bicarbonato de sódio 8/199 (4,0%).

Tabela 7. Locais utilizados com maior frequência para aplicação de insulina na população. São Paulo, 2004.

Locais de aplicação					Total	
	sim	%	não	%	n	%
Braço	183	92	16	8	199	100
Abdômen	149	75	50	25	199	100
Glúteo	157	79	42	21	199	100
Coxa	163	82	36	18	199	100

Na Tabela 7, nota-se que o local preferencial para aplicação de insulina é o braço 92%. A coxa é o segundo local preferido 82%, seguido pelo glúteo 79% e abdômen 75%. Observa-se que todos os locais de aplicação são utilizados, apesar de que, 25% não utiliza o abdômen para aplicação.

Tabela 8. Distribuição da população segundo número de aplicações de insulina semanal no mesmo local. São Paulo, 2004.

Número de aplicações/semanal	Total	
	n	%
1	37	18,6
2	30	15,1
3	50	25,1
4	7	3,5
5	5	2,5
6	1	0,5
7	48	24,1
8	21	10,6
Total	199	100,0

Pela Tabela 8, pode-se observar que 117/199 (58,8%) administram a insulina de uma a três vezes no mesmo local durante uma semana e 69/199 (34,7%) aplicam a insulina de sete a oito vezes no mesmo local semanalmente. A média obtida foi de três aplicações por semana no mesmo local.

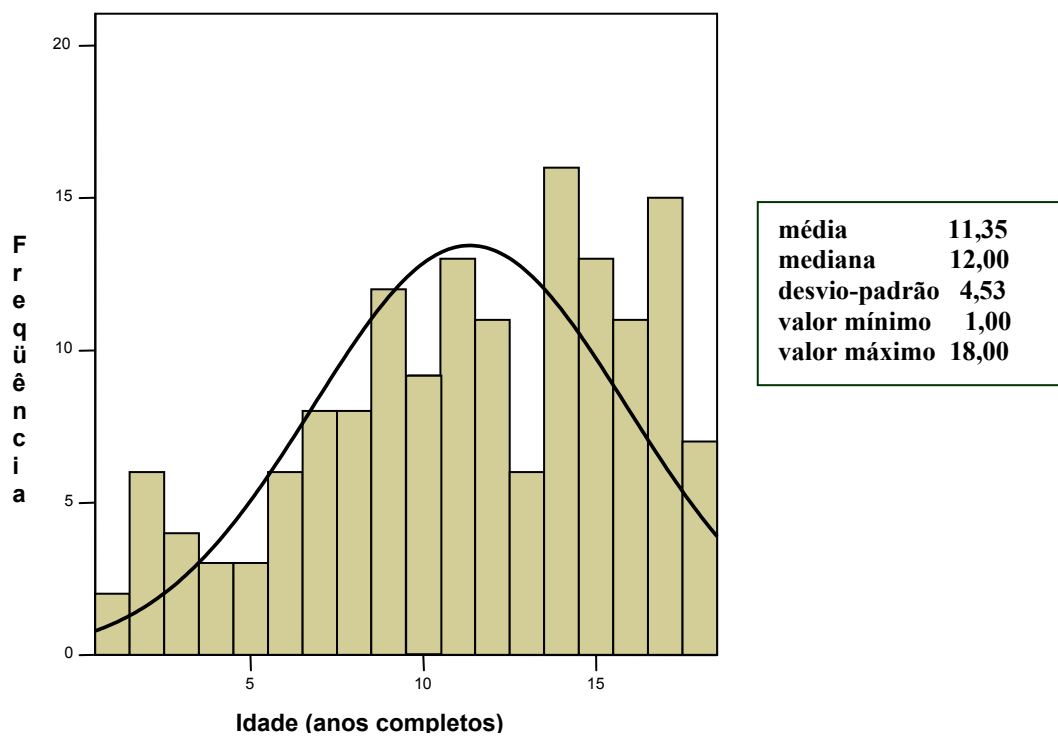
4.3 Comparação dos grupos A e B segundo idade, tempo de doença e renda familiar.

Do total de 199 pacientes, o Grupo A, 153 (76,88%) reutiliza as seringas descartáveis e o Grupo B não as reutiliza 46 (23,12%)

Figura 1. Distribuição das idades no grupo A. São Paulo, 2004.

Distribuição das Idades (Grupo A)

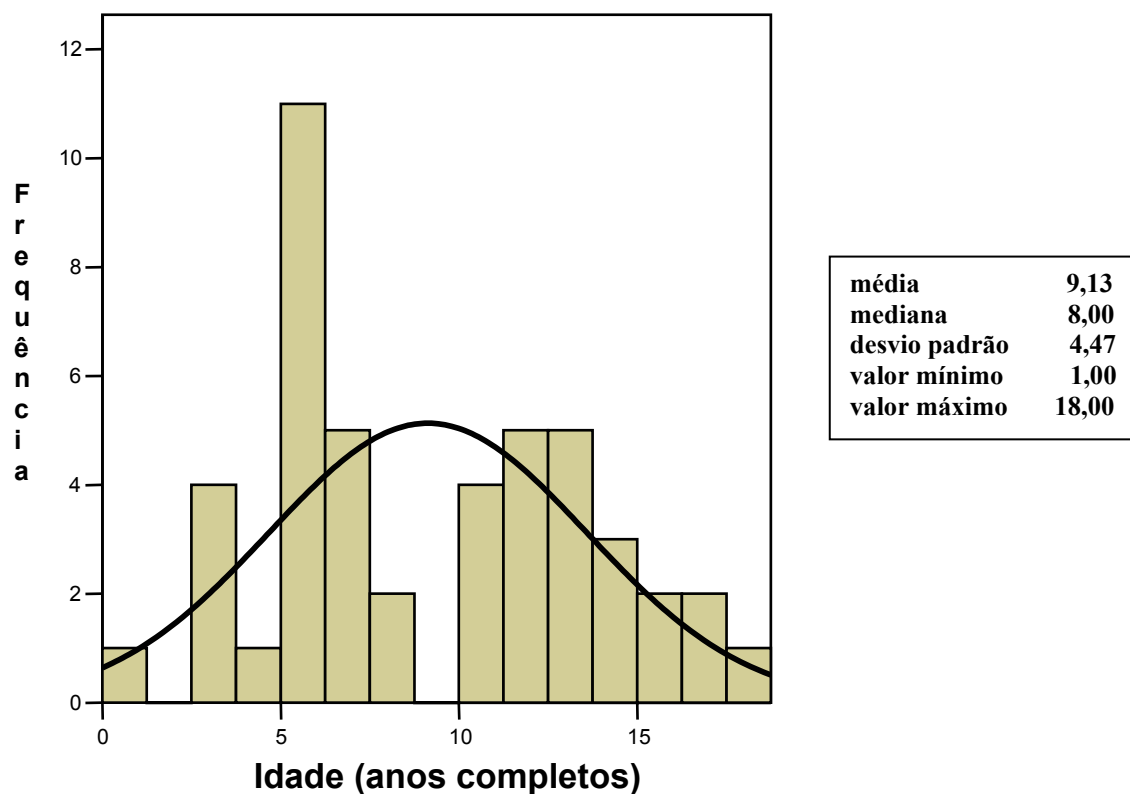
n=153



Na Figura 1, observa-se que a distribuição das idades no grupo A é aproximadamente normal ou gaussiana, apresentando uma média de 11,35 anos, mediana de 12 anos e um desvio padrão de 4,53 anos.

Figura 2. Distribuição das idades no Grupo B. São Paulo, 2004.

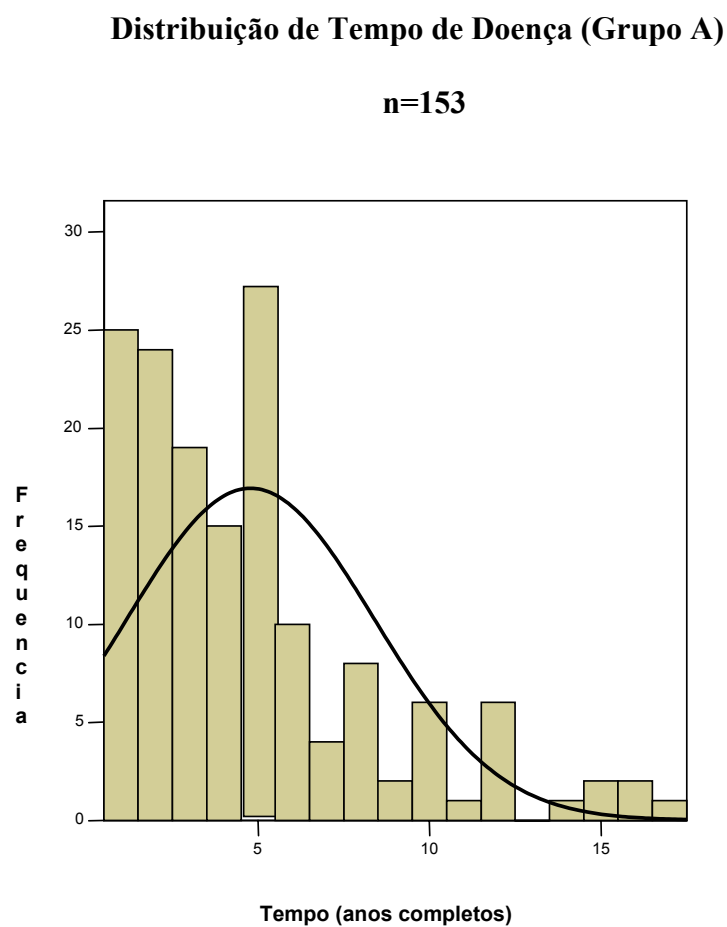
Distribuição das Idades (Grupo B)
n=46



A Figura 2 mostra que a distribuição da idade (anos) do grupo B está aproximadamente normal com uma média de 9,13 anos, mediana de 8 anos, desvio padrão 4,47 anos.

A diferença encontrada entre as medianas da idade nos grupos A e B, segundo o teste não paramétrico de Mann-Whitney, foi estatisticamente significativa ($p= 0,003$), ou seja, o grupo A, que apresentou a maior média de idade, é o que reutiliza seringas descartáveis.

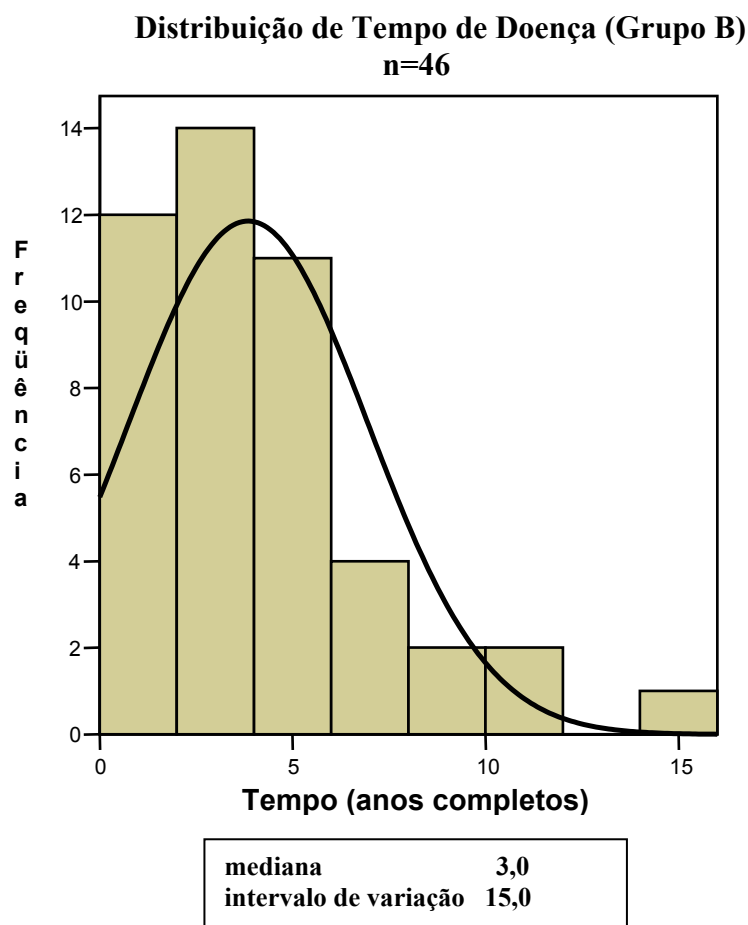
Figura 3. Distribuição de tempo de doença no grupo A. São Paulo, 2004.



Mediana	4,0
Intervalo de variação	16,0

Na Figura 3, observa-se que a distribuição de tempo de doença no grupo A é desviada à direita, apresentando uma mediana de 4 anos e um intervalo de variação de 16 anos.

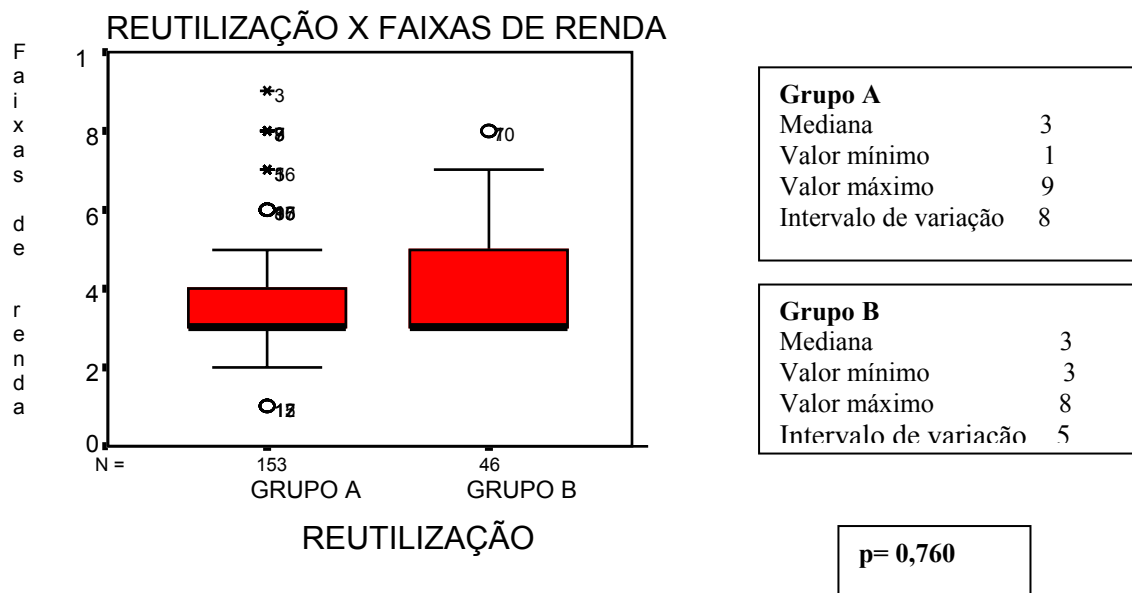
Figura 4. Distribuição do tempo de doença no grupo B. São Paulo, 2004.



Na Figura 4, verifica-se que a distribuição do tempo de doença no grupo B é desviada à direita apresentando uma mediana de 3 anos e um intervalo de variação de 15 anos.

O teste não paramétrico de Mann-Whitney não encontrou diferença estatisticamente significativa entre os Grupos A e B em relação ao tempo de doença ($p=0,105$).

Figura 5. Comparação das faixas de renda familiar nos grupos A e B. São Paulo, 2004.



Renda:

- 1- Até ½ salário mínimo (até R\$ 130,00)
- 2- Mais de ½ sal. min (mais de R\$ 131,00)
- 3- De 1-2 sal. min. (até R\$ 260,00 a R\$520,00)
- 4- De 3 a 5 sal. Min (de R\$ 780,00 a R\$1300)
- 5- De 5-9 sal. min. (de 1200 a R\$ 2340,00)
- 6- De 10-20 sal. min. (de R\$ 2400,00 a R\$5200,00)
- 7- Mais de 20 sal. min. (mais de R\$ 5200,00)
- 8- Sem rendimento
- 9- Sem declaração

A variável renda apresentada na forma de faixas foi comparada através das medianas das faixas de renda nos dois grupos, usando-se o teste não paramétrico de Mann-Whitney. A comparação feita através desse teste não encontrou diferenças estatisticamente significantes entre as medianas de faixa de renda dos dois grupos (p=0,760).

4.4 Análise da prática de reutilização em relação ao tempo, número de reusos, estratégias de reutilização, local e forma de armazenamento do material, motivo de troca de seringa, local de aprendizado e responsável pela orientação dessa prática.

Tabela 9. Tempo (anos) de reutilização das seringas descartáveis para aplicação de insulina no Grupo A.São Paulo, 2004.

Tempo (anos)	n	%
Menos 1 ano	24	15,7
1	29	19,0
2	28	18,3
3	13	8,5
4	25	16,3
5	20	13,1
6	2	1,3
7	4	2,6
8	2	1,3
9	2	1,3
10	3	2,0
Mais 10	1	0,7
Total	153	100,0

Segundo os dados da Tabela 9, percebe-se que, em relação ao tempo de reutilização das seringas descartáveis, há uma variação de menos de 1 ano a mais de 10 anos, sendo que a predominância maior é até 2 anos 81/153 (52%). Observa-se que 45/153(29,4%) reutilizam entre 4 a 5 anos.

Tabela 10. Frequência de reutilização das seringas em número de vezes no Grupo A. São Paulo, 2004.

Reutilização das seringas (vezes)	n	%
1 5	119	77,8
5 10	29	19,0
10 20	5	3,2
Total	153	100,0

Em relação à frequência de reaproveitamento das seringas, a Tabela 10 mostra uma frequência de reutilização de 1 a 19 vezes, sendo que a maioria 119/153 (77,8%) reutiliza de 1 a 4 vezes.

Tabela 11. Estratégias de reutilização, local e formas de armazenamento das seringas descartáveis no grupo A. São Paulo, 2004.

Estratégias de reutilização	n	%
Reencape da agulha com o próprio protetor sem limpá-la previamente	92	60,1
Limpeza da agulha com algodão embebido em álcool antes do reencape	16	10,5
Lavagem da seringa com água fervida e reencape	1	0,7
Lavagem da seringa com álcool de supermercado e reencape	2	1,3
Fervura da seringa por 5 minutos e reencape	1	0,7
Fervura da seringa por 10 minutos e reencape	1	0,7
Fervura da seringa por 20 minutos e reencape	1	0,7
Tracionamento do êmbolo várias vezes e reencape	31	20,3
Outros (lavam seringa com água corrente, álcool)	8	5,2
Total	153	100,0
Local de armazenamento	n	%
Fora da geladeira	76	49,7
Prateleira inferior da geladeira	41	26,8
Porta da geladeira	29	19,0
Prateleira do meio	4	2,6
Prateleira superior	3	2,0
Total	153	100,0
Forma de armazenamento	n	%
Recipiente fechado (isopor, plástico)	99	64,7
Embalagem original (fabricante)	7	4,6
Em nenhum recipiente	16	10,4
Outros (saco plástico, vidro, caixa de papelão)	31	20,3
Total	153	100,0

A Tabela 11 mostra que 92/153 (60,1%) da população reencapa a agulha com o próprio protetor sem limpá-las previamente. Verifica-se o tracionamento do êmbolo várias vezes em sentido de vai-vem por 31/153 (20,3%). Nota-se que 77/153

(50,4%) usam a geladeira para armazenar a seringa. Os locais preferidos para guardar as seringas reutilizadas são a porta, a prateleira superior, do meio ou inferior da geladeira. No entanto, 76/153 (49,7%) guardam fora da geladeira. O armazenamento das seringas é feito em recipiente fechado de plástico ou isopor 99/153 (64,7%). Observa-se que 31/153 (20,3%) utilizaram outros critérios de armazenamento como guardá-las em recipiente de vidro, saco plástico ou caixa de papelão. Verifica-se que 16/153 (10,4%) não protegem a seringa que é reutilizada.

Tabela 12. Motivos do descarte da seringa reutilizada. São Paulo, 2004.

Motivo pela troca de seringa	Total	
	n	%
Dor	60	39,2
Agulha torta	4	2,6
Agulha romba	23	15,0
Contaminação	7	4,6
Outros (orientação de vizinho, profissional)	59	38,6
Total	153	100,0

A Tabela 12 mostra que a dor e agulha romba 83/153 (54,2%) são os principais motivos para o descarte da seringa reutilizada. Entre outros motivos, destacam-se as orientações recebidas pelos profissionais de saúde ou critério próprio do responsável do paciente 59/153 (38,6%).

Tabela 13. Local de aprendizado e responsáveis pelo ensino sobre o reaproveitamento das seringas descartáveis. São Paulo, 2004.

Local de aprendizado	n	%
Hospital	80	52,3
Unidade Básica de Saúde	23	15,0
Outros (próprio domicílio, instituições filantrópicas, próprios pacientes)	50	32,6
Total	153	100,0

Responsável pelo ensino	n	%
Médico	34	22,2
Enfermeiro	53	34,6
Auxiliar de enfermagem	17	11,1
Farmacêutico	5	3,3
Outros (instituições filantrópicas, vizinhos, próprios pacientes)	44	28,8
Total	153	100,0

Na Tabela 13, pode-se observar que 103/153 (67,3%) dos responsáveis recebem orientação de reaproveitamento das seringas no Hospital e Unidade Básica de Saúde. Entre outros locais de aprendizado destacam-se as associações filantrópicas de assistência ao diabético e o próprio domicílio 50/153 (32,6%).

Nota-se que o enfermeiro, o médico, o auxiliar de enfermagem e o farmacêutico são responsáveis pela orientação da prática de reutilização de seringas 109/153 (71,2%), sendo o enfermeiro o maior responsável 53/153 (34,6%) Outras maneiras de aprendizado compreendem conversas informais com pacientes ou vizinhos, 44 /153 (28,8%).

4.5 Descrição das alterações mais freqüentes nos locais de aplicação da insulina na população e associação dessas alterações entre os Grupos A e B.

Tabela 14. Presença de nódulos e lipohipertrofias segundo locais de aplicação de insulina na população. São Paulo, 2004.

Locais de aplicação de insulina	Nódulos	
	n	%
Braço	19	61,3
Abdômen	4	12,9
Glúteo	3	9,7
Coxa	5	16,1
Total	31	100,0
Locais de aplicação de insulina	Lipohipertrofias	
	n	%
Braço	28	52,8
Abdômen	11	20,7
Glúteo	13	24,5
Coxa	1	2,0
Total	53	100,0

Segundo a Tabela 14, os nódulos são encontrados com maior freqüência nos braços 19/31 (61,3%) e menor freqüência na região glútea 3/31 (9,7%).

As lipohipertrofias são encontradas com maior freqüência nos braços 28/53 (52,8%) sendo a coxa a menos afetada 1/53 (2,0%).

Dessa forma 82/199 (42,2%) da população, apresentou alterações nos locais de aplicação de insulina.

Tabela 15. Presença de nódulos e lipohipertrofias nos locais de aplicação de insulina nos Grupos A e B. São Paulo, 2004.

Grupos	Nódulos				Total	
	sim	%	não	%	n	%
Grupo A	26	13	127	64	153	77
Grupo B	5	2	41	21	46	23
Total	31	15	168	85	199	100

Grupos	Lipohipertrofias					
	Total sim	%	não	%	n	%
Grupo A	42	21	111	56	153	77
Grupo B	11	5	35	18	46	23
Total	53	26	146	74	199	100

Grupo A: reutiliza seringas descartáveis

Grupo B: não reutiliza seringas descartáveis

nódulos: p=0,224

lipohipertrofias: p=0,706

Na Tabela 15, pode-se observar que, os dois grupos apresentaram nódulos e lipohipertrofias. A comparação entre os grupos, com relação à frequência de nódulos através do teste de Fisher, não evidenciou diferença estatisticamente significativa (p= 0,224). A frequência de lipohipertrofias nos dois grupos também não se mostrou significativa (p=0,70).

Com relação às variáveis, dor, hematoma, hiperemia e lipoatrofia, as frequências foram tão baixas (<3) em ambos grupos que impossibilitou qualquer comparação estatística. Em relação a abscessos e prurido, não houve nenhum caso registrado.

4.6 Associar as alterações mais frequentes nos locais de aplicação de insulina com o tamanho da agulha e número de aplicações de insulina fixa diária pela população e o número de reutilizações no Grupo A.

Tabela 16. Associação entre a presença de nódulos e lipohipertrofias nos locais de aplicação de insulina, segundo tamanho da agulha, na população. São Paulo, 2004.

Tamanho da agulha	Nódulos				Total	
	sim	%	não	%	n	%
8	16	8	108	54	124	62
12,7	7	4	25	13	32	17
13,5	8	4	35	17	43	21
Total	31	16	168	84	199	100

Tamanho da agulha	Lipohipertrofias				Total	
	sim	%	não	%	n	%
8	28	14	96	48	124	62
12,7	8	4	24	12	32	16
13,5	17	9	26	13	43	21
Total	53	27	146	73	199	100

nódulos: p= 0,066

lipohipertrofias: p=0,093

O teste de Qui-quadrado não mostra associação estatisticamente significativa entre a presença de nódulos e lipohipertrofias com o tamanho da agulha, da população, habitualmente usada para aplicar insulina.

Tabela 17. Associação entre nódulos e lipohipertrofias com o número de aplicações de insulina fixa na população. São Paulo, 2004.

Insulina fixa	Nódulos				Total	
	sim	%	não	%	n	%
1	4	2	22	11	26	13
2	10	5	80	40	90	45
3	13	7	60	30	73	37
4	4	2	6	3	10	5
Total	31	16	168	84	199	100

Insulina fixa	Lipohipertrofias				Total	
	sim	%	não	%	n	%
1	4	2	22	11	26	13
2	26	13	64	32	90	45
3	23	12	50	25	73	37
4	0	0	10	5	10	5
Total	53	27	146	73	199	100

Nódulos: p= 0,074

Lipohipertrofias: p= 0,092

Através do teste de Qui-quadrado não há associação estatisticamente significativa entre a presença de nódulo e lipohipertrofias com a frequência de insulina fixa diária.

Tabela 18. Associação entre nódulos e lipohipertrofias com o número de reutilizações das seringas descartáveis no Grupo A. São Paulo, 2004.

Número de reutilizações	Nódulos				Total	
	sim	%	não	%	n	%
1 a 4	18	12	101	66	119	78
5 a 9	6	4	23	15	29	19
10 a 19	2	1	3	2	5	3
Total	26	17	127	83	153	100
Número de reutilizações	Lipohipertrofias				Total	
	sim	%	não	%	n	%
1 a 4	32	21	87	57	119	78
5 a 9	9	6	20	13	28	19
10 a 19	1	1	4	2	6	3
Total	42	28	111	72	153	100

Nódulos: $p=0,185$

Lipohipertrofias: $p=0,841$

O teste Qui-quadrado não mostra associação estatisticamente significativa entre a presença de nódulos e lipohipertrofias com o número de reaproveitamento das seringas descartáveis no Grupo A.

5 DISCUSSÃO

Neste estudo, verificou-se a prevalência do **sexo** feminino em crianças e adolescentes 130/199 (65,3%), como encontrado em outras pesquisas (Malerbi et al., 1992; Karbonen et al., 1993). No entanto, a literatura internacional aponta que não há associação estatisticamente significativa entre o DM1 e o sexo (Kocova et al., 1993; Cherubini et al., 1994). Futuros estudos brasileiros multicêntricos, relacionados com incidência de diabetes nas crianças e adolescentes, poderão elucidar a relação existente entre doença e sexo.

Em relação à **procedência**, a população divide-se entre São Paulo capital e grande São Paulo. O Instituto da Criança, com objetivos de ensino, pesquisa e assistência nas áreas de Endocrinologia e Diabetologia, tornou-se hospital pioneiro de referência no estabelecimento de novas formas de procedimentos diagnósticos e tratamento especializado de patologias, na população pediátrica, em nível nacional e latino-americano (Instituto da Criança, 1985). Dessa forma, absorve grande parte dos pacientes da capital e da grande São Paulo, fato esse que tem sobrecarregado o dia de atendimento do Ambulatório de Diabetes e provocado a transferência de pacientes para outros serviços. A concentração de crianças e adolescentes diabéticas atingiram 43,3% em hospitais de nível terciário, em Ribeirão Preto (Zanetti, 1996). Isso tem concordância com o exposto por Franco (1998), quando analisa a falta de pacientes em algumas Unidades de Saúde, relacionadas com dificuldades no aprimoramento técnico-científico dos profissionais, os quais não se encontram ligados a serviços universitários ou a grandes centros médicos e acúmulo de pacientes em alguns

serviços especializados, provocando congestão e dificuldades para um atendimento razoável.

No que se refere à **escolaridade do paciente**, a maioria se encontra no Ensino Fundamental 102/199 (51,3%) e no Ensino Médio 54/199 (27,2%). Todas as crianças e adolescentes encontram-se na faixa correspondente da classificação educativa preconizada pela Lei Nacional de Diretrizes e Bases da Educação do Ministério de Educação (IBGE, 1996), o que denota provavelmente, adequação cognitiva para as idades.

A baixa **escolaridade dos responsáveis** pelas crianças e adolescentes, observada no presente estudo, é uma característica da maioria dos familiares que freqüentam o complexo do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo. Isso tem influenciado, de forma importante, o direcionamento dos programas educativos, no sentido da adequação dos conteúdos e das estratégias educacionais para atingir os níveis de escolaridade dessa clientela. Esse esforço para tornar as estratégias educativas efetivas foi pontuado em outros estudos que enfatizaram a relação do nível de escolaridade com o grau de entendimento e compreensão das informações de uma população (Serra et al., 2003; Wong, 1999). Assim, compete ao profissional de saúde conhecer e avaliar a facilidade e dificuldades do responsável para planejar adequadamente os métodos a serem utilizados para o aprendizado dessas pessoas. De acordo com as orientações fornecidas, o responsável será capaz de pôr em prática no domicílio e colaborar com o autocuidado de seus filhos.

No que tange à **renda familiar mensal** da população, houve predominância da faixa de 1 e 2 salários mínimos 97/199 (48,8%). Dados semelhantes foram

constatados por Souza (1999), em estudo que envolveu 113 diabéticos. Também sobressaíram 72/199 (36,2%) na faixa de 3 a 9 salários mínimos. Essas faixas de renda predominantes evidenciam o baixo poder aquisitivo da população em estudo e vêm mostrar que o diabetes não é uma doença exclusiva das classes mais favorecidas como se pensava (Guimarães, Takayanagui, 2000; Ministério da Saúde, 1996).

Ao relacionar o valor do salário mínimo, em março de 2004 (R\$260,00), com a média mensal do valor gasto com três aplicações diárias de insulina (113,3 reais) (Quadro 1), verifica-se que esse gasto representa 43,6% do salário mínimo. E ao relacionar esse gasto com a média da faixa de renda familiar predominante na população em estudo (390,00 reais) representa um percentual de 29%. Todavia, devemos considerar que, para o controle metabólico da doença, o paciente precisa comprar, além de seringas, outros acessórios diários pelo resto da vida, como insulinas, fitas reagentes de glicemia capilar, lancetas, sem contar com os gastos com o regime alimentar apropriado e condução para chegar à Unidade de Saúde onde faz acompanhamento.

Ao adicionar o gasto mensal, tanto com as seringas quanto com outros materiais como fitas de glicemia capilar, lancetas, insulina NPH, insulina regular, insulina ultra-rápida, álcool a 70%, e bolas de algodão, o gasto médio seria aproximadamente 491,20 reais (Quadro1) equivalentes a 189% do salário mínimo. Esse valor representa quase o dobro do salário mínimo, o que mostra claramente incompatibilidade do tratamento da doença com a renda familiar dessa população, a exemplo de outros estudos, cujos custos representam com a doença 50%, 70% e 140% do salário mínimo (Pozzan, 1994; Scain, 1987; Songer et al., 2003). Esses

dados reforçam o alto custo econômico do tratamento do DM na população brasileira (Gross et al., 2000).

Em relação ao **local de aquisição das seringas** 130/199 (65,3%), compram na farmácia e 25,1% (50/199) adquirem na Unidade Básica de Saúde. Como se observa, são poucos os pacientes que recebem as seringas através do programa governamental, apesar de existir a lei brasileira nº 10782 de 9 de março de 2001 a qual declara que o (SUS) Sistema Único de Saúde Estadual e Municipal prestará atenção integral à pessoa diabética (Brasil, 2001).

A baixa distribuição de materiais e medicamentos pode estar associada ao déficit público em decorrência do incremento crescente e incontrolável dos gastos em saúde e custos relacionados com o funcionamento dos Serviços de Saúde (Anselmi, Nakao, 1999).

Por outro lado, o setor Saúde passa por reformas estruturais e conjunturais expressivas, influenciadas pelas contínuas transformações financeiras mundiais. Dessa forma, exige do enfermeiro uma visão mais ampla do cuidar (Campos, Angerami, 2004).

Sem normas de fornecimento padronizado, regular e suficiente de materiais e medicação para o autocontrole do diabetes, os pacientes são obrigados a comprar os materiais necessários com dinheiro próprio. Sendo assim, a oscilação de entrega de seringas descartáveis, favorece a que se reutilizem-nas para estimular a prática na população diabética.

Outro fator considerado para a baixa distribuição de seringas na Unidade Básica de Saúde é a opção do paciente em comprar seringas mais adequadas e de melhor qualidade, pois as que são distribuídas gratuitamente não garantem dose

correta quando há necessidade de mistura de duas insulinas, suas agulhas têm comprimento da haste e calibre interno maiores, tornando as injeções mais doloridas.

O **custo mensal das seringas** descartáveis na população prevaleceu entre 20 a 79 reais, com uma média de 49,5 reais. Ao compararmos essa média, com a média de faixas de renda familiar predominante (390,00 reais), na população de estudo, podemos dizer que o responsável gasta, aproximadamente, 13% do salário mínimo. Esse valor é superior comparado com outros países desenvolvidos como Estados Unidos, onde o gasto com seringas, representa 10% da renda familiar (Songer et al., 2003).

A população deste estudo, que recebe *duas* aplicações de insulina diariamente 90/199 (45,2%), utilizaria 5.400 seringas/mês, se não houvesse a reutilização. O custo para cada paciente seria aproximadamente de 75 reais por mês ao utilizar 60 seringas. Esse gasto corresponderia a 19,2% da média da faixa de renda familiar (390,00 reais).

Se analisarmos o consumo de seringas para a população que recebe *três* aplicações de insulina 73/199 (36,7%) corresponderia a 6.570 seringas/mês. Se forem utilizadas 90 seringas por paciente, o gasto corresponderia a 112,5 reais/mês. Esse gasto equivale a 29% da média da faixa de renda familiar.

Dessa forma, a reutilização feita uma única vez representaria uma economia de 50%. Estudos confirmam a redução de gastos com a reutilização de seringas em 74,68% com quatro reutilizações (Teixeira et al., 2001) e 92% com 12,5 reutilizações (Scain 1987).

No que diz respeito ao **responsável pelo preparo e aplicação de insulina** é o próprio paciente 111/199 (55,8%), na maioria das vezes. A realização da

autoaplicação prevalente nesse estudo é decorrente do treinamento realizado em nosso serviço com crianças a partir de 8 anos de idade, com intuito de iniciar autonomia da criança. O critério de iniciar o autocuidado com 8 anos está relacionado à fase escolar, caracterizada pelo aprendizado da leitura e escrita, somado às habilidades físicas, motoras, sociais e cognitivas mais apuradas em relação à faixa etária anterior (Bee, 2003). A idade escolar, como fase inicial de autoaplicação de insulina, foi pontuada no estudo de Zanetti (1996), no qual a maioria das crianças com dez anos já aplicavam a insulina. Contudo, a idade ideal para encorajar as crianças a que apliquem em si mesmas é 12 anos sob supervisão de um adulto que conheça a técnica de preparo e aplicação de insulina (Murphy, 1995). Na faixa de 8 a 12 anos, as energias físicas e psíquicas são canalizadas para a aquisição do conhecimento e aprendizado de regras (Wong, 1999). Apesar das características gerais atribuídas às crianças, não podemos generalizar, uma vez que depende do nível de desenvolvimento e das circunstâncias sociais e familiares. Por esse motivo, torna-se necessária a presença de profissionais capacitados para ajudar a clientela diabética e familiares no manejo do diabetes (American Diabetes Association; 2004; Loveman et al., 2004).

Verificou-se que a mãe foi responsável pela prática de aplicação de insulina em 38,7% (77/199). Em relação à intervenção da mãe no preparo e aplicação de insulina, observa-se, na prática, que sua presença é constante nas consultas dos filhos, sendo que, as orientações são fornecidas para ambos. Além disso, a mãe colabora com a supervisão e estímulo da criança, bem como na intervenção e prevenção de complicações. Essa participação ativa da mãe dando suporte no controle da doença e facilitando a adesão ao autocuidado, também foi descrito por

outros autores (Rosse, Pace, 2003). Esses resultados, relacionados à responsabilidade pela aplicação de insulina, corroboram com os achados de Zanetti (1996), que identifica a mãe e a própria criança como os maiores responsáveis pelo manejo da doença.

Quanto à **lavagem das mãos**, verificou-se que quase todas as pessoas que preparam a insulina 97,5% (194/199) lavam as mãos com água e detergente líquido, sabonete ou sabão, antes do preparo e aplicação da mesma. Esses dados, como verificados no estudo de Souza (1999), pressupõem a eficácia do trabalho educativo do enfermeiro quanto às orientações contínuas sobre a importância da lavagem das mãos.

A técnica de lavagem das mãos antes da aplicação da insulina é uma medida importante antes do preparo da insulina, para evitar contaminação dos materiais utilizados, já que, previne infecções nos locais de aplicação (American Diabetes Association, 2004). Considerada medida de higiene pessoal durante gerações, o sabão comum à base de detergentes, contém ou não agentes antimicrobianos e é considerado um produto à base de ácidos graxos esterificados e hidróxido de sódio ou de potássio de baixa causticidade, destinados a usar em pele, além de atuar como anti-séptico o qual remove os microrganismos transitórios da pele (Associação Paulista de Estudos e Controle de Infecção Hospitalar-APECIH, 2003).

Indiscutivelmente, a lavagem das mãos com água e sabão neutro, mesmo sem anti-sépticos, é suficiente para atingir o objetivo de remover sujidade, terra, substâncias orgânicas e a microbiota transitória das mãos pela atividade limpadora atribuída às suas propriedades detergentes. Vale ressaltar que a eficácia da lavagem das mãos depende de alguns fatores, como volume de sabão, tempo de fricção

(mínimo 30 segundos em toda superfície das mãos), número de microrganismos sob as unhas, que devem estar curtas, (ao redor de $\frac{1}{4}$ polegada ou 0,6mm), remoção de anéis e enxágüe rigoroso para remoção dos resíduos de sabão (APECIH, 1999).

Quanto ao **tipo de seringa** utilizada para aplicar insulina, 151/199 (75,9%) preferem seringa com agulha acoplada. Essa preferência pode estar relacionada com a facilidade da manipulação e tamanhos variados das seringas e agulhas. Ainda que, os fabricantes não garantam um preço ao alcance de todos, vários motivos podem ser levados em conta para a escolha das seringas com agulha acoplada, tais como, a ausência de espaço morto, (aproximadamente 5U), que evita o desperdício de insulina em cada aspiração, mistura de dois tipos de insulina com dose correta, capacidade volumétrica clara com escala adequada às necessidades individuais de insulina, fácil manipulação, agulha mais curta e fina, presença de duas tampas protetoras, agulha mais resistente que não a deixa rombuda facilmente facilitando sua reutilização por algumas vezes (Rossi, Pace, 2001; Scain, 1985; Souza, 1999). Além disso os pacientes que utilizam seringa com agulha não acoplada atribuem essa escolha ao preço mais acessível, fornecimento pela Unidade Básica de Saúde e troca fácil de agulha, fatores esses também pontuados em outros estudos (Bloom, 1985; Scain, 1985; Souza, 1999). O avanço tecnológico na produção de seringas e agulhas, tornou-as mais confortáveis e seguras nas aplicações, o que tem favorecido adesão ao tratamento (Newletter, 2000). Por outro lado, no que tange à inadequação das seringas distribuídas nas UBS, faz-se necessário uma reflexão a respeito do porquê os órgãos governamentais não distribuem seringas de melhor qualidade à população diabética.

Quanto ao **produto utilizado para desinfecção da tampa do frasco de insulina**, os dados obtidos mostram o uso de qualquer tipo de álcool, com predominância do álcool de supermercado 116/199 (58,3%) e do álcool a 70% 63/199 (31,7%). O estudo de Rossi e Pace (2001), mostra que 21% dos pacientes que usam algum tipo de álcool para desinfetar a tampa do frasco da insulina. A técnica de preparo e aplicação de insulina, orientada aos pacientes e responsáveis que freqüentam o Ambulatório de Diabetes, segue os princípios básicos de aplicação de injeções que preconiza usar álcool a 70% para desinfetar a tampa do frasco de insulina (Cabral, 2002). Entretanto, a maioria da população faz a opção de utilizar álcool de supermercado por ser mais barato e fácil de ser encontrado. Como é conhecido, o álcool a 70% tem atividade antimicrobiana com eficácia para desnaturar as proteínas bacterianas entre 60 e 70%. Porém, o álcool de supermercado a 42% é indicado especialmente para a desinfecção de superfícies e remoção da sujidade depositada nas superfícies inanimadas por meio da fricção (APECIH, 2003).

O **produto** mais utilizado, pela população desse estudo, para a **antisepsia da pele** antes da aplicação da insulina, é o álcool de supermercado, contrariando as orientações fornecidas pelo nosso serviço. Como se sabe, o álcool a 70% aplicado na pele é considerado anti-séptico por eliminar ou inibir o crescimento de bactérias, vírus e fungos, exceto esporos, além de ser eficaz para a microbiota transitória (temporária) e residente (permanente) da pele. Adquirida por contato direto com o meio ambiente, a microbiota transitória não é colonizante e pode ser removida somente com água e sabão. A microbiota residente abrange microrganismos anaeróbios encontrados na maioria das pessoas, vivem e se multiplica nas camadas mais profundas da pele, glândulas sebáceas, folículos pilosos, feridas e trajetos

fistulosos. Essa microbiota pode ser parcialmente eliminada ou inibida com a utilização de anti-sépticos (APECIH, 2003).

A microbiota da pele se destaca pela quantidade ampla de microrganismos de poucas espécies, sendo que, nas áreas secas, a densidade de agentes aeróbios é de 10^2 e nas áreas úmidas, como axilas e espaços interdigitais, é de 10^7 por centímetro quadrado. Entre os microrganismos mais comuns encontrados nas áreas úmidas e próximas à região perineal, podem-se citar os *staphylococcus coagulase negativa*, *corynebacterium*, *propionibacterium spp*, *acinetobacter spp*, *klebsiella* e *enterobacter*. Os ácidos graxos e lipídios, presentes na secreção sebácea da pele, têm ação bactericida contra microrganismos patogênicos. Portanto, a pele é importante por manter agentes anti-sépticos naturais (Enokinara, 2000). Apesar da microbiota da pele ser benéfica e ter baixa virulência pode ser responsável por infecções endógenas associadas a estados de imunodepressão, uso de antibióticos, hospitalização, na presença de doenças como diabetes mal controlado e em procedimentos invasivos (Fernandes, 2000).

Microrganismos como *staphylococcus aureus*, que colonizam normalmente 20% da pele, podem acarretar infecções sistêmicas importantes em pacientes imunodeprimidos; entre essas bactérias, encontram-se os *estafilococos coagulase positivo* no tronco superior do ser humano que podem causar danos cutâneos locais por disseminação rápida da rede vascular da pele (Fernandes, 2000).

Em diabéticos, alguns fatores são apontados como predisponentes no incremento das colônias de *estafilococos aureus*. Entre esses fatores encontram-se o número de aplicações diárias de insulina, higiene precária, hospitalização e uso de antibióticos (Paily, 2004; Thamlikitkul et al., 2003).

No estudo de Castro e Grossi (2004), podem-se citar dois tipos de bactérias mais comuns presentes na pele e instrumental da clientela diabética estudada, a saber, os *Staphylococcus epidermidis* e *Bacillus sp.* Segundo Trabulsi (1996), as bactérias gram positivas são consideradas parte da microbiota da pele, sendo encontradas em 90% das pessoas. A maior parte delas bactérias reside na superfície do estrato córneo e na parte superior dos folículos pilosos e glândulas sebáceas.

Frente ao exposto, a escolha do anti-séptico adequado é de extrema importância, bem como o domínio da técnica correta e o rodízio dos locais de aplicação.

Outro fato que tem sido discutido entre os pesquisadores é o preparo prévio da pele antes da aplicação de insulina. Alguns orientam o preparo prévio da pele somente com água e sabão usado rotineiramente na higiene corporal (Koivisto, Felig, 1978). Outros sustentam a eficácia bactericida do álcool que reduz a contagem bacteriana da pele entre 80 e 90% (Koivisto, Felig, 1978; McCarthy, 1988; Renard et al., 2001). Entretanto Pitel (1971), enfatiza que se o álcool for usado vigorosamente, pode remover os ácidos graxos presentes na secreção sebácea da pele, visto que os lipídeos devem oferecer alguma proteção contra infecções por atuarem como bactericidas ou anti-sépticos naturais para os microrganismos patogênicos da pele (Bordes, 1984; Koivisto, Felig 1978; Poteet, 1987). A respeito, há poucas pesquisas que afirmam a presença de infecções na ausência do uso do álcool (Bloom, 1985).

Os locais utilizados com maior frequência para aplicação de insulina pela população é o braço, seguido pela coxa, glúteo e por último o abdômen. Portanto, todos os locais de aplicação são utilizados, embora um percentual de 25% (50/199) não utilize o abdômen para aplicação.

Os locais preconizados na literatura, para aplicação subcutânea de insulina, são a face posterior dos braços, parede abdominal, face anterior das coxas e quadrantes superiores externos dos glúteos, que apresentam diferentes tempos de absorção da insulina (American Diabetes Association, 2004; Steiner, Lawrence, 1992). A utilização de todos esses locais pela população em estudo reflete a efetividade das intervenções educativas realizadas em nosso serviço.

A escolha dos locais de aplicação de insulina depende de cada indivíduo e está relacionada a fatores como idade, maturidade cognitiva, experiências anteriores com o uso do local, suporte para o tratamento, bem estar emocional e sensibilidade nos locais de aplicação. A maior rejeição foi pela região abdominal, o que reforça a necessidade de maior empenho educativo, pois o abdômen é o local de mais rápida absorção e o mais indicado para aplicação de insulinas de ação rápida e ultra-rápida as quais melhoram os quadros de hiperglicemias em curto tempo.

A **frequência semanal de aplicações** foi de uma a três vezes no mesmo local 117/199 (58,8%). Não há consenso na literatura quanto ao rodízio dos locais de aplicação da insulina. Alguns autores sustentam que o rodízio pode prevenir complicações nos locais de aplicação, como nódulos e lipodistrofias, que são alterações do tecido gorduroso e fibroso (American Diabetes Association, 2004; Grady, 2003; Grossi, 2004). Essas complicações interferem tanto na estética (Wong,1999), quanto na diminuição da sensibilidade à dor e déficit na absorção da insulina, o que leva ao descontrole e flutuações diárias nos níveis glicêmicos, decorrentes da biodisponibilidade da insulina nos diferentes sítios de aplicação (American Diabetes Association, 2004; Roberts, 2004).

Com relação ao número de aplicações no mesmo local, a American Diabetes Association (2004) ressalta a importância do rodízio e recomenda esgotar uma região antes de passar para outra.

A **comparação** entre os grupos mostrou que o grupo A, que reutiliza seringas, apresenta maior média de **idade** (11 anos), $p= 0,003$. É possível relacionar esse fato com a nossa observação na prática clínica, pois os adolescentes têm desenvolvimento motor e cognitivo mais apurado do que as crianças, o que facilitaria o procedimento de reutilização. Além disso, a adolescência é uma fase, na qual o indivíduo apresenta maior desenvolvimento cognitivo, o que o capacita para tomada de decisões (Bee, 2003).

O **tempo de doença** foi semelhante entre o Grupo A e o Grupo B, apresentando uma mediana de 4 e 3 anos de idade respectivamente ($p= 0,105$). Não foi possível comparar esses resultados com estudos que relacionem o tempo de doença com crianças e adolescentes, no entanto, o estudo de Souza (1999) mostra uma mediana de 13 anos de tempo de doença em pacientes adultos. Por surgir ainda na infância, o DM1 permanecerá por um longo período e pode facilitar que a prática de reutilização também se estenda por muito tempo favorecendo o aparecimento de maior número de intercorrências. Portanto, o enfermeiro que lida com criança e adolescente portadores de doença crônica, deve conhecer as dificuldades da clientela diabética, o que exige conhecimento para planejar seu atendimento e direcioná-lo no tratamento da doença e na prevenção de complicações.

Não foi encontrada diferença estatisticamente significativa entre as medianas de **renda familiar** entre o Grupo A e o Grupo B ($p= 0,760$). Uma reflexão a respeito disso possibilita dizer que não é a falta de poder aquisitivo, como se pensava e que, o

grupo que reutiliza parece otimizar a renda familiar com outros gastos que podem ser importantes para o manejo de diabetes o que sugere a interferência de outras causas para iniciar reutilização de seringas descartáveis.

Analisando a prática de reutilização, observou-se que, em relação ao **tempo de reutilização** das **seringas** descartáveis, variou até mais de dez anos, prevalecendo de menos de um até dois anos 81/153 (53%). A experiência mostra o incremento e fácil propagação da prática de reutilização, seja por fatores econômicos ou pela falta de padronização da Secretaria de Saúde na distribuição dos materiais e medicação para os pacientes. A porcentagem de reutilização das seringas foi sempre alta, desde a década de 60, quando foram fabricadas as seringas de plástico (Bloom, 1985). A prática atingia entre 80% e 90%, visto que os pacientes já estavam acostumados a reutilizar a seringa de vidro, com produtos anti-sépticos como hipoclorito de sódio ou álcool, lavagem e fervura, para assim poderem preparar e administrar a insulina (Alexander et al., 1987; Bloom, 1985).

A maior **freqüência de reutilização das seringas** nesse estudo foi de 1 a 4 vezes. Achados na literatura nacional e internacional mostram freqüências e critérios diversos que chamam a atenção, como reutilizar a seringa até 60 vezes (Bloom, 1985; Scain, 1985) ou até não apresentar condições de reuso e a agulha tornar-se rombuda (Bandeira, 2003; Poteet, 1987).

Castro e Grossi (2004) encontraram freqüência de reutilização na faixa de uma a trinta e nove vezes; sendo que o maior percentual dessas pesquisas apontou de 4 a 7 vezes. Vale destacar que algumas pesquisas nacionais apontam médias de reutilização similares entre 2 a 4 vezes (Rossi e Pace, 2001; Scain, 1985; Souza, 1999).

Na prática de reutilização, deve-se considerar, também, a deterioração do material, em relação à agulha, êmbolo e cilindro, especialmente se relacionamos com o número excessivo de reutilizações. O desgaste da agulha é comum, pois a torna rombuda, diminui o lubrificante (silicone) e facilita a quebra o que compromete o conforto do paciente (American Diabetes Association, 2004). Os fabricantes alertam para a formação de cristais de insulina, acúmulo de resquícios de metal que obstruem a agulha e alterações microscópicas no bisel e aparecimento de microtraumas (Caffrey, 2003).

O êmbolo da seringa, também pode apresentar dificuldade no deslizamento com perda do conteúdo e o cilindro pode apresentar alterações na nitidez da escala de graduação o que leva a erros na dosagem prescrita (Rodrigues, 1997; Souza, 1999).

É necessário referir também que a regulamentação das Portarias nº 3, 4 e 8 da DIMED de 7 de fevereiro de 1986 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária do Ministério da Saúde proíbem o reprocessamento dos artigos médico-hospitalares de uso único, em todo o território nacional, em qualquer serviço de saúde, seja esse público ou privado (Brasil, 1986). A necessidade de atualizar essas Portarias, levou o Ministério da Saúde a elaborar documentos para consultas públicas, considerando a possibilidade de reuso de alguns materiais em algumas situações controladas (ANVISA, 2001, 2004). As recomendações deixam claro que os produtos médico-hospitalares podem ser reprocessados segundo protocolos estabelecidos e publicados através de Resolução da Diretoria Colegiada pela ANVISA. Ainda, na reunião do NACIH (Núcleo de Apoio ao Controle de Infecção Hospitalar), foi discutido o tema controverso de reprocessamento de artigos de uso único, com destaque do custo/benefício dos materiais. Deixam claro uma série de cuidados de limpeza com

produtos apropriados, bem como a responsabilidade de um comitê institucional com protocolos que acompanhem os materiais reprocessados. Além disso, estão sendo elaborados protocolos de reprocessamento e um roteiro de inspeção dos hospitais que se propõem reprocessar os materiais de uso único².

Outro ponto a ponderar é a aceitação da reutilização de seringas para aplicar insulina no domicílio por alguns Estados Americanos. A própria Associação Americana de Diabetes já admite e orienta essa prática (American Diabetes Association, 2004).

Um critério consistente pelos pesquisadores para recomendar a reutilização das seringas descartáveis é a falta de evidências de risco, a exclusividade no uso do material e a presença de aditivos bacteriostáticos na insulina como o metacresol, fenol e glicerol, que inibem o crescimento bacteriano. (American Diabetes Association, 2004; Aziz, 1984; Grossi, 2004; Lester, 1984; Oli et al., 1982; Panamonta et al, 1989; Rezende, 1991; Strathclyde Strathclyde Diabetic Group, 1983).

O fenol tem ampla ação, é considerado anti-séptico, desinfetante e fungicida, porém pouco efetivo contra esporos. Sua ação sobre as bactérias gram negativas vegetativas consiste em desnaturalizar as proteínas. Sua eficácia diminui em meio alcalino, baixas temperaturas e presença de material orgânico como sangue. Em concentrações de até 1%, atua como bacteriostático. Como as insulinas contêm 0,0065% de fenol, atuam como bacteriostático (Goodman, 2003; Martindale, 1989; Remington's, 1985).

O metacresol, considerado desinfetante, antiséptico tópico, antifúngico e insolúvel em glicerol e água, atua como bacteriostático até 0,03%. No caso das

² disponível em <http://www.ccih.med.br/reuniao-nacih-reproces.html>

insulinas contêm 0,16% desse aditivo, portanto, também atua como bacteriostático (Goodman, 2003; Martindale, 1989; Remington`s, 1985).

O glicerol, apesar de ser usado como emoliente e lubrificante, também possui ação antimicrobiana fraca, pois sua composição contém moléculas de álcool (Goodman, 2003; Martindale, 1989; Remington`s, 1985).

Pode-se ressaltar que a importância dos aditivos para controlar a proliferação de microrganismos, não leva em consideração o Ph da insulina de 7, visto que pode facilitar o crescimento de algumas bactérias, como as neutrófilas, acidófilas e alcalinófilas, que se adaptam em meios orgânicos que tenham um Ph entre 5 e 9 (Trabulsi, 1996).

Alguns estudos indicam a presença de microrganismos no instrumental decorrente das práticas de reutilização (Bordes, 1984; Collins et al., 1983; Dankert, 1978; Flint, 1982; Greenough et al., 1979; Hissa et al, 1987; Oli et al., 1982; Panamonta et al., 1989; Poteet et al., 1984; Stepanas et al., 1982) e o risco de produzir infecções nos locais de administração de insulina (Jackson et al., 1980; Rossi, Pace, 2001). Na análise bibliográfica de Castro e Grossi (2004), os estudos apontam alterações bacteriológicas no instrumental reutilizado, destacando-se os *estafilococos epidermidis* (45,45%) e *bacillus sp* (18,18%) considerados parte da microbiota da pele.

A presença de *estafilococos aureus* é motivo de preocupação entre os pesquisadores, pois são considerados microrganismos patogênicos que podem causar infecções sistêmicas graves (Thamliktkul et al., 2003). No entanto, a proliferação dessas bactérias representa mínimo risco para produzir infecção em potência 10^5 ,

mesmo em pacientes com diabetes que são mais susceptíveis a elas (Koivisto, Feling, 1978).

A presença de infecções em pacientes com diabetes é controversa, alguns autores defendem que a má função intrínseca dos leucócitos polimorfonucleares tem sido considerada uma causa potencial para aumentar a infecção bacteriana, tanto em indivíduos diabéticos quanto nos pacientes não diabéticos, mesmo em caso de hiperglicemia (Fuenzalida et al., 1999; Muniz et al., 2003). Além disso, o acúmulo de depósitos de lipídios nos pequenos vasos pode levar a insuficiência vascular causada por fluxo sanguíneo e oxigênio baixo, mobilização de granulocitose e fatores plasmáticos, o que predispõe ao aumento de microrganismos anaeróbios e a infecções (Fuenzalida et al., 1999). A má função metabólica nos pacientes diabéticos, pode diminuir a quimiotaxia dos leucócitos e sua capacidade para atacar microrganismos nas infecções (Robertson e Polk, 1974).

Este estudo mostra que as **estratégias de reutilização** aplicadas às **seringas** são múltiplas e que todos reencapam a agulha após o procedimento. Quanto ao reencepe da agulha sem limpeza prévia, sobressaem 92/153 (60,1%) e o tracionamento do êmbolo com reencepe 31/153 (20,3%), o qual é sempre apontado como uma das práticas mais utilizadas pelos pacientes diabéticos (Castro, Grossi, 2004; Souza, 1999). A American Diabetes Association (2004) orienta reencapar a agulha sem limpeza prévia desde que a pessoa tenha boa acuidade visual e não apresente tremores e feridas nas mãos.

Em se tratando dos movimentos de vai e vem do êmbolo, o tracionamento é feito no sentido de eliminar a insulina residual e não causar obstrução da agulha, bem como não misturar a insulina residual com a próxima dose (Aziz, 1984). Esse

procedimento pode causar saída acidental do êmbolo ou o desprendimento do anel de vedação com vazamento do conteúdo pela perda da sua resistência (Rodrigues et al.,1997). Dessa forma, os movimentos de tração do êmbolo devem ser feitos delicadamente.

Nesse estudo, verificou-se ainda que há estratégias antigas como a fervura ou lavagem com água fervida ou álcool de supermercado a exemplo do estudo desenvolvido por Souza (1999). O uso do álcool, na conservação das seringas, é considerado deletério e ineficaz, produz deterioração do polipropileno e pode causar irritação no local da aplicação da insulina (Greenough et al., 1979). O álcool é considerado desinfetante de nível intermediário, com recomendação de ser usado em fricção durante o processo de desinfecção; além do mais, não se conhecem as reações químicas produzidas entre o álcool e a insulina. Sabe-se que a fervura do material, não promove a esterilização, apenas a desinfecção quando deixado por 5 minutos, método esse, usado para as seringas de vidro quando não havia as descartáveis (APECIH, 1999). A água quente causa dilatação da matéria prima da seringa e alteração da nitidez das marcas de graduação impressas em seu cilindro (Rodrigues et al., 1997).

Quanto aos **locais de armazenamento** verificou-se que houve similaridade numérica entre os que guardam as seringas dentro da geladeira 77/153 (50,4%), seja na porta, congelador ou prateleiras, ou os que as guardam fora dela 76/153 (49,7%), seja no armário e gavetas da cozinha, banheiro ou quartos (Rossi, Pace, 2001). Esses resultados contrapõem-se aos de Souza (1999) e de Rossi e Pace (2001) que verificaram que a maioria de seus pacientes (85,9%) e (69,3%) guardavam as seringas na geladeira e congelador.

Estudos mostram que, quando as seringas reutilizadas são guardadas na geladeira, há proliferação de vários microrganismos como *staphylococcus sp*, *staphylococcus aureus* Stepanas et al. (1982), *staphylococcus epidermidis*, *corinebacterium* Collins et al. (1983), Panamonta et al. (1989), *staphylococcus coagulase negativo*, *diphtheroides*, *streptococcus viridians*, *streptococcus não hemolítico*, *enterobacter cloacal* (Bordes et al., 1983). No congelador, pesquisas verificam também crescimento de microrganismos em seringas reutilizadas; embora, em pouca quantidade, houve espécies como *enterobacter* e *bacilos gram negativos* (Hissa et al., 1987).

Fora da geladeira também houve crescimento de microrganismos em seringas reutilizadas, parecidos aos que proliferam dentro da geladeira, como os *staphylococcus aureus* (Oli et al., 1982), *Diphtheroides*, *staphylococcus epidermidis*, *alpha streptococci* (Poteet et al., 1987), e *bacilos sp* (Panamonta et al., 1989).

Uma pesquisa realizada por Oberly (1979), com seringas esterilizadas preenchidas com insulina, mostrou que as estocadas dentro da geladeira acusaram a presença de microrganismos somente na quarta e sexta semanas. Em contrapartida, as seringas preenchidas com insulina e guardadas fora da geladeira apresentaram colônias de bactérias imediatamente e na primeira, segunda, quarta, quinta e décima semanas. Contudo, as bactérias encontradas não foram biologicamente significantes nesse estudo, o que levou a sugerir estocagem fora ou dentro da geladeira, desde que o preparo e a aplicação da insulina fossem feitos com a técnica asséptica.

Como pode ser observada, a conservação do instrumental reutilizado, dentro ou fora da geladeira, é controversa, por não haver evidências convincentes de

crescimento bacteriano no que se refere à eficácia de baixas temperaturas ou de temperatura ambiente (American Diabetes Association, 2004).

Com a falta de consenso no que diz respeito à segurança em estocar as seringas dentro ou fora da geladeira, é indispensável conhecer o comportamento dos microrganismos perante as temperaturas. Segundo a temperatura de sobrevivência, as bactérias classificam-se em mesófilas, psicrófilas, psicótrofas, termófilas e hipertermófilas. As mesófilas crescem em temperaturas entre 25°C e 45°C; as psicrófilas requerem temperaturas abaixo de 15°C para seu crescimento graças a seu alto conteúdo de ácidos graxos; as psicótrofas apresentam ótimo crescimento em temperaturas acima de 20°C, mas podem crescer em temperatura de refrigerador, embora lentamente, enquanto as termófilas e hipertermófilas são as bactérias cujas taxas de crescimento ótimo são entre 50°C e 80°C, já que suas enzimas apresentam propriedades de termo-estabilidade acima de 70 graus centígrados (Trabulsi, 1996).

Diante desses comportamentos bacterianos, surge a questão da escolha mais adequada para estocagem da seringa reutilizada, pois os microrganismos podem crescer tanto dentro quanto fora da geladeira. Possivelmente, a temperatura da geladeira ou congelador se justifique pelo retardo de crescimento de bactérias mesófilas, psicótrofas e termófila e hipertermófilas em um tempo determinado.

Quanto à **forma de armazenamento**, a maioria dos pacientes 99/153 (64,7%), guarda as seringas em recipientes fechados e limpos, sejam de plástico ou de isopor. Essa forma de armazenamento difere da encontrada por Souza (1999), a qual constatou que a maioria dos pacientes utiliza a própria embalagem da seringa para acondicioná-la. As outras formas de armazenamento encontradas neste estudo, como recipientes de vidro, caixa de papelão, saco plástico, entre outros, também foram

pontuadas em outros estudos. (Panamonta et al., 1989; Rossi, Pace, 2001) Um percentual de 10,4% dos pacientes desse estudo armazenam a seringa sem proteção, o que pode predispor o material à contaminação pelo contato com o meio externo e alimentos mantidos na geladeira, conforme descrito por vários autores (Bosquet et al., 1986; Lester et al., 1984; Panamontas et al., 1989; Rezende 1991; Rossi, Pace, 2001).

Em relação aos **motivos** relatados **para a troca da seringa reutilizada** foram dor e outros, como as orientações dos profissionais e a decisão pessoal pelo descarte. A dor, geralmente exacerbada pelas alterações físicas da agulha decorrentes da reutilização, também foi descrita em outros estudos como motivo de troca do material (Aziz, 1984; Souza, 1999; Toal, 1978). Como outros autores, acredita-se que o conhecimento adquirido pelos pacientes e responsável, por meio da orientação dos profissionais e busca pessoal de informações tenha influenciado na decisão sobre a melhor maneira de reaproveitamento (Allen et al, 1986; Aziz, 1984; Collins, 1983; Fisher, 1991; Hissa et al., 1987; Lester et al., 1984; Mc Carthy et al, 1988; Panamonta et al, 1989; Stepanas et al., 1982; Volpato et al, 1986), o que reforça a necessidade de que os serviços continuem a se empenhar nas orientações específicas e padronizadas sobre os riscos e benefícios dessa prática.

As agulhas rombudas, decorrentes do reuso, têm sido apontadas como motivo para a troca de seringa nesse e em outros estudos (Rezende,1991; Souza, 1999, Strathclyde Doabetic Group,1983). Para elucidar essa questão, um estudo interessante foi desenvolvido por Kline e Kuhn (2004), sobre o dano ocasionado em agulha nova, pela passagem da mesma através da tampa de borracha do frasco de insulina. A força necessária para transpor a borracha do frasco foi medida por um transdutor durante 17 inserções iniciais e 17 subseqüentes. Não houve diferença

estatisticamente significativa entre as pressões das inserções iniciais e subseqüentes, o que sugeriu aos autores a não danificação das agulhas por não encontrá-las tortas ou danificadas, pelas múltiplas inserções, caso contrário, seria necessário maior força para penetrar na borracha. Além disso, as fotografias microscópicas das pontas da agulha não evidenciaram tortuosidade ou qualquer tipo de dano, mas apenas alguma evidência de deterioração do silicone como resultado das múltiplas inserções (Kline, Kuhn, 2004).

O **local de aprendizado**, sobre a **reutilização da seringa**, mais citado foi o hospital nas suas unidades ambulatoriais e de internação. Esses locais encontrados neste estudo corroboram com outras pesquisas (Rossi, Pace 2001; Souza, 1999).

Outros locais citados para esse aprendizado compreenderam associações filantrópicas de assistência ao diabético e o próprio domicílio com auxílio de vizinho, responsável ou de material auto-instrucional. A UBS aparece como terceira opção para aprendizado da reutilização.

O fato de o hospital ser o maior responsável pelo ensino da prática de reutilização, leva-nos a refletir sobre a importância da criação de protocolos institucionais que considerem a realidade da clientela e direcionem as orientações para pacientes e familiares. Considerando que as associações de diabéticos e as UBS também contribuem de forma importante no ensino do reaproveitamento de seringas, há necessidade desses serviços reverem suas práticas, no sentido de capacitar melhor os profissionais de saúde (Guimarães, Takayanagui, 2002). É motivo de preocupação o fato do aprendizado sobre a reutilização estar acontecendo por meio de troca de experiências informais, dessa forma, é de fundamental importância que o enfermeiro realize uma avaliação periódica dessa prática.

Quanto ao **responsável pela orientação de reutilização** verificou-se que a equipe de saúde, incluindo médicos, enfermeiros, farmacêuticos e auxiliares de enfermagem foi responsável por 71,2% do ensino. Desse percentual, o enfermeiro foi o maior responsável por essas orientações (34,6%), fato esse que pode estar relacionado ao vínculo constante entre enfermeiro e paciente (Pereira e Lima, 2002). Esses resultados mostram a participação ativa dos profissionais de saúde no ensino do autocuidado, ao mesmo tempo tranquiliza-nos saber que os pacientes estejam aprendendo sobre a prática de reutilização com pessoas supostamente preparadas para essa orientação. Ainda assim, não se pode deixar de considerar que muitos pacientes aprendem sobre a reutilização por meio de conversas informais com outros pacientes ou vizinhos, fato esse que merece avaliação por parte da equipe.

As **alterações mais frequentes nos locais de aplicação de insulina** na população em estudo foram os nódulos e as lipohipertrofias.

Nódulos são pequenas lesões endurecidas na superfície dérmica no local das injeções. Entre as causas, podem-se citar as constantes injeções de insulina no mesmo local, injeções volumosas ou técnicas impróprias na administração, como pressão e rapidez para injetar o líquido, o que pode originar processos inflamatórios e fibrose do tecido injuriado (Palitot et al, 2000; Pitel, 1971).

Lipohiperdistrofias são massas cutâneas de gordura e tecido fibroso, em decorrência de repetidas injeções de insulina no mesmo local, onde a absorção de insulina torna-se reduzida e a sensibilidade diminuída (Carballo, 1990; Paglione et al., 2001).

As lipohiperdistrofias podem estar associadas a uma série de fatores e não somente a microtraumas causados pelas agulhas reutilizadas (Caffrey, 2003). Parece

que o componente lipogênico de algumas insulinas (grau de pureza) mediando por processos imunes do indivíduo pode desencadear lipodistrofias e fibrose nos locais de aplicação. Em casos avançados, torna-se menos vascularizado com perda da sensibilidade (Fuenzalida et al., 1999; Paliot, 2000)

Também existe relação entre as lipohiperdistrofias com alterações do metabolismo dos lipídeos e carboidratos associados à resistência insulínica (Huemer et al., 2001; Paglione et al, 2001). Ainda Vera et al. (1987) explicam que a pele do paciente diabético sofre uma série de alterações na epiderme, derme superior, fibras elásticas e colágenas e alterações vasculares, que associadas a uma hiperglicemia mantida por algum tempo, provoca hiperglicosilação não enzimática no colágeno e em todas as proteínas do organismo.

Estudos sugerem a relação entre as lipohiperdistrofias com o aumento significativo dos níveis de imunoglobulinas A (anticorpos IA) após iniciar o tratamento com insulina (Raile et al, 2001).

Por outro lado a presença de nódulos e lipodistrofias pode estar relacionada com a deformidade das agulhas reutilizadas (Caffrey, 2003).

A presença de nódulos e lipohipertrofias na população ocorreram com maior frequência nos braços, região essa utilizada, preferencialmente, pela totalidade dos pacientes. A região glútea foi a menos afetada com relação à presença de nódulos, embora bastante utilizada pelos pacientes. Isso se explica pelo fato da região glútea, em crianças e adolescentes, apresentar maior quantidade de tecido subcutâneo que a dos braços (Wong, 1999). A região da coxa foi a menos afetada com relação à presença de lipohipertrofias, embora bastante utilizada também. É provável que isso

decorra do fato das crianças e adolescentes serem extremamente ativos o que facilita a absorção da insulina nessa região.

A comparação entre os grupos A e B com relação à presença de nódulos e lipohipertrofias não evidenciou diferença estatisticamente significativa ($p > 0,05$), ou seja, o grupo que reutiliza seringas descartáveis não apresentou mais nódulos e lipohipertrofias do que o grupo que não reutiliza. Não foram encontrados na literatura estudos que associaram a presença de nódulos e hipertrofia com a prática de reutilização.

Outras alterações encontradas nos locais de aplicação de insulina foram dor, hematoma, hiperemia e lipoatrofia que se apresentam com frequências baixas e, por este motivo, não foi possível qualquer comparação estatística. Entretanto, a literatura descreve a possibilidade da ocorrência dessas alterações em pacientes em uso de insulina (Camata, 2003; Carballo, 1990; Della Mana et al., 2002; Fuenzalida et al., 1999).

Não foram encontradas associações estatisticamente significantes entre a presença de nódulos e lipohipertrofias com o **tamanho da agulha e número de injeções de insulinas fixas diárias** na população. No esforço de encorajar os pacientes a adotarem esquemas de múltiplas injeções diárias de insulina para melhorar o controle glicêmico, com mais conforto na aplicação de insulina, os fabricantes produziram agulhas mais finas e mais curtas entre 5mm e 15mm das observadas no mercado.

A preocupação com o tamanho e material da agulha surge pelas injúrias e principalmente, pelas injeções intramusculares com agulhas maiores, levando à absorção mais rápida e a hipoglicemia (Tubiana et al., 1999). Existem afirmações

que agulhas de 8mm de comprimento podem atingir o músculo nas crianças pré-escolares e escolares, principalmente no braço e depois da coxa, por apresentarem pouco tecido subcutâneo nessas regiões. Ainda agulhas menores devem ser criteriosamente utilizadas, visto que a espessura da pele contém aproximadamente 5.1mm com variação de mais ou menos 1,8mm dependendo da região corporal (Tubiana et al., 1999).

Além da espessura da pele, o tecido subcutâneo também apresenta diferentes espessuras pelo corpo (Fernandes, 2000). Contudo, convém utilizar parâmetros na escolha da agulha, uma vez que o índice de massa corpórea ($IMC = \text{peso}/\text{altura}^2$)² permite selecionar a agulha de uma forma mais criteriosa. Sendo assim, pessoas com IMC menor ou igual a 25 devem usar agulhas de até 8mm de comprimento; sendo que, as e agulhas de 12,7 e 13mm poderiam usar as pessoas com IMC maior que vinte e cinco³.

O conhecimento desses aspectos pelos profissionais de saúde e pacientes é importante por minimizar as possíveis complicações locais e flutuações glicêmicas indesejadas no controle metabólico, associadas com a variabilidade dos tamanhos de agulhas dos sistemas de injeção.

Também não foram encontradas associações estatisticamente significantes entre o **número de reutilizações de seringas descartáveis** e a presença de **nódulos** e **lipohiperdistrofias**, no Grupo A, ou seja, que o número de reutilizações não estaria associado diretamente à presença dessas complicações locais. Pode-se pensar que essas complicações podem estar associadas a fatores intrínsecos individuais, como a técnica incorreta de aplicação de insulina, abuso de reutilizações de seringas, falta de rodízio dos sítios de aplicação, bem como características químicas das insulinas e

³ disponível em http://www.bdbomdia.com/diabetes/te_insulinoterapia.html

fatores imunológicos dos pacientes, facilitando a presença de lipohipertrofias e de nódulos.

6 CONCLUSÕES

Os resultados deste estudo referentes a 199 pacientes com diabetes mellitus do tipo 1, admitidos no ambulatório de diabetes do Instituto da Criança do HCFMUSP, no ano de 2004, permitiram as conclusões que se seguem.

Na população estudada, identificou-se a prevalência do sexo feminino 130/199 (65,3%). A maioria dos pacientes provém da cidade de São Paulo 107/199 (53,8%), a escolaridade que sobressaiu foi o Ensino Fundamental 102/199 (51,3%) e Médio 54/199 (27,2%). No entanto a escolaridade dos seus responsáveis foi baixa com destaque do Ensino Fundamental incompleto 80/199 (40,2%). A renda familiar predominante foi de 1 a 2 salários mínimos 97/199 (48,8%).

Em relação ao local de aquisição das seringas, 130/199 (65,3%) dos pacientes compram na farmácia e 50/199 (25,1%) adquiriram na Unidade Básica de Saúde. A maioria dos pacientes 107/130 (82,4%) gasta de 20 a 79 reais por mês, ou seja de 8 a 27 dólares pela compra de seringas, de preferência, seringa com agulha acoplada 151/199 (75,9%).

A maioria da população tem o hábito de lavar as mãos antes do preparo e na aplicação de insulina 194/199 (97,5%). Apenas 5/199 (2,5%) não realiza essa prática. No entanto o maior responsável pelo preparo e aplicação de insulina é o próprio paciente 111/199 (55,8%). No entanto a mãe também sobressaiu como responsável pelo preparo e aplicação da insulina, 77/199 (38,7%). O produto usado tanto para o preparo 116/199 (58,3%) quanto para a aplicação de insulina 114/199 (57,3%) foi o álcool de supermercado. Os locais preferidos para aplicação da insulina foram o braço 183/199 (92%) e a coxa 163/199 (82%) com menor preferência pelo glúteo

(79%) e o abdômen (75%). Houve uma média de três aplicações de insulina no mesmo local em uma semana.

Quanto ao Grupo A verificou-se que 153/199 (76,88%) reutilizam as seringas e o Grupo B, que não reutiliza, foram 46/199 (23,12%).

A comparação da idade entre os Grupos A e B evidenciou a idade média que reutiliza é de 11 anos e do Grupo B foi de 9 anos.

O tempo de doença foi discretamente maior no Grupo A com uma mediana de 4 anos de doença, em comparação com o Grupo B que teve uma mediana de 3 anos.

Em relação à renda familiar não houve diferença estatística significativa entre os Grupos A e B, quer dizer que ambos os grupos apontaram rendas similares com uma mediana na faixa 3 que corresponde de 1 a 2 salários mínimos.

Quanto ao tempo de reutilização das seringas descartáveis, a predominância foi de até dois anos 81/153 (53%). A frequência maior de reaproveitamento de seringas foi de 1 a 4 vezes 119/153 (77,8%).

As estratégias de reutilização das seringas foram variadas, predominando o reencape da agulha com o próprio protetor sem limpeza prévia 92/153 (60,1%) e os locais preferidos para armazenar foram dentro e fora da geladeira com frequências parecidas 77/153 (50,4%) e 76/153 (49,7%). A forma de armazenamento desse material foi recipientes fechados 99/153 (64,7%) de plástico ou isopor.

O maior motivo apontado para a troca da seringa foi a dor 60/153 (39,2%) e outros 59/153 (38,6%), como orientações pelos profissionais de saúde ou critério próprio dos pacientes e responsáveis.

O local de aprendizado da prática de reutilização foi o hospital 80/153 (52,3%) seguido por outros locais 50/153 (32,6%) como associações filantrópicas de

assistência ao diabético e o próprio domicílio. Os maiores responsáveis pela orientação de reutilização foram o médico, enfermeiro, auxiliar de enfermagem e farmacêutico 109/153 (71,2%), sendo o enfermeiro apontado como o maior responsável por essa prática 53/153 (34,6%). Outras maneiras de aprendizado foram as conversas informais com pacientes ou vizinhos 44/153 (28,8%).

As complicações mais freqüentes, apontadas nos locais de aplicação da população, foram os nódulos e as lipohipertrofias 84/199 (42,2%). O braço teve o maior número de nódulos 19/199 (61,3%) e de lipohipertrofias 28/199 (52,8%).

A associação entre as complicações mais freqüentes (nódulos e lipohipertrofias) entre os Grupos A e B não evidenciou diferença estatisticamente significativa, o que quer dizer que ambos grupos apresentam complicações independente de reutilizar ou não as seringas.

Em relação à presença de nódulos e lipohipertrofias da população, com o tamanho da agulha, não houve diferença estatisticamente significativa, o que evidencia que não houve relação direta entre as complicações com o tamanho de agulha. Também não houve associação estatisticamente significativa entre a presença de nódulos e lipohipertrofias da população com a insulina fixa diária. Em relação ao número de reutilizações com a presença de nódulos e de lipohipertrofias também não houve diferença estatisticamente significativa no Grupo A

Apesar da população deste estudo ter contemplado a totalidade dos pacientes atendidos no Instituto da Criança, não é possível generalizar os resultados desse estudo que abrangeu um número limitado de pacientes. Dessa forma faz-se necessário aprofundar o estudo da problemática em questão, com a realização de

estudos mais amplos que forneçam subsídios e permitam corroborar resultados desta pesquisa relativos à prática de reutilização de seringas descartáveis.

REFERÊNCIAS

- Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). Artigo médico hospitalar: Consulta pública nº 98, de 6 de dezembro de 2001. [online]. Brasília, 2001 en <www.anvisa.gov.br>
- Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). Artigo médico hospitalar: Consulta pública nº 17 de 19 de março de 2004. [online]. Brasília, 2004 en <www.anvisa.gov.br>
- Alexander W, Tattersall R. Plastic insulin syringes: reuse or waste £8m a year. *Br Med J* 1988; 296:877.
- Allen A, Tymms D, Leatherdale B. Clinical and financial implications of a district scheme to provide plastic insulin syringes to diabetics. *Br Med J* 1986; 292:1710-1.
- American Diabetes Association. Insulin administration. *Diabetes Care* 2004; 27: (Suppl 1):S106-7.
- American Diabetes Association. Position statement. Implications of the United Kingdom, Prospective Diabetes Study. [online]. United Kingdom; 1998. Available from: <<http://journal.diabetes.org/FullText/Supplements101/S28.htm>> (25 abril 2001)
- Andriolo A, Chacra A, Oliveira J, Melo M, Sumita N, Dib S et al. Grupo Interdisciplinar de Padronização da Hemoglobina Glicada-A1c. Posicionamento Oficial. A importância da hemoglobina glicada (A1c) para a avaliação do controle glicêmico em pacientes com diabetes mellitus. São Paulo; 2003. p. 22.
- Anselmi M, Nakao J. A enfermagem no processo de gestão econômica dos serviços de saúde: limites e possibilidades. *Rev Bras Enferm* 1999; 52(2):223-32.
- Associação Paulista de Estudos e Controle de Infecção Hospitalar. Manual de microbiologia clínica aplicada ao controle de infecção hospitalar. São Paulo:APECIH; 2003.
- Associação Paulista de Estudos e Controle de Infecção Hospitalar. Limpeza e desinfecção de artigos e áreas hospitalares e anti-sepsia. São Paulo; 199. p.1-66.
- Assunção V, Macedo G, Bandeira F, Tattersall R. In: Bandeira F. Endocrinologia e diabetes. Rio de Janeiro; Medsi: 2003. p. 841-52.
- Aziz Sh. Recurrent use of disposable syringe-needle units in diabetic children. *Diabetes Care* 1984; 7(2):118-20.
- Bandeira F, Macedo G, Caldas G, Griz L, Faria M. Endocrinologia e diabetes. Rio de Janeiro: Medsi; 2003 p.793-807.

Bandeira F, Macedo G, Caldas G, Griz L, Faria M. Endocrinologia e diabetes. Rio de Janeiro: Medsi; 2003 p.793-807.

Bee H. A criança em desenvolvimento. 9º ed. São Paulo: Artmed; 2003. p. 502-26.

Black H. Plastic insulin syringes. Br Med J 1988; 296:1195.

Bloom A. Syringes for diabetics. Br Med J 1985; 290(6470):727-8.

Borders L, Bingham P, Riddle M. Traditional insulin-use practices and the incidence of bacterial contamination and infection. Diabetes Care 1984; 7(2):21-6.

Bosquet F, Grimaldi A, Pennaforte S, Blumerg J, Thervet F. Innocuité de la réutilisation limitée du matériel d'injection chez les diabétiques insulino-traités. Ann Endocrinol 1986; 47:124-7.

Brasil. Portaria n. 4, de 7 de fevereiro de 1986. Diário Oficial da União, Brasília; 1986. Seção 1, p. 23-27.

Brasil. Lei n. 10782, de 9 de março de 2001. Define diretrizes de política de prevenção e atenção integral à saúde da pessoa portadora de diabetes. [online]. São Paulo; 2001. Disponível em:

<www.diabetes.org.br/diabetes/legislacao/le10782.php> (3 maio 2003).

Brasil. Lei n.10.888, de 24 de junho de 2004. Dispõe sobre o Salário Mínimo Brasileiro. [online]. Brasília; 2004. Disponível em: <www.portalbrasil.net/salariominimo_2004.htm> (25 junho 2004).

Cabral I. Administração de medicamentos. Revisão técnica. São Paulo, Jechmann 2002; p. 275-93.

Caffrey R. Are all syringes created equal?. AJN 2003; 103(6):46-9.

Camata D. Complicações locais na pele, relacionadas a aplicação de insulina. Rev Lat Am Enferm 2003; 11(1):119-22.

Cameron F, Widdison J, Boyce D, Gebert R. A comparison between optimal and actuarial health care costs of adolescents with diabetes, Pediatr J Child Health 2004; 40: 56-59.

Campos L, Angerami E. Custos em enfermagem: revisão da literatura. Nursing 2004; 71(7):30-4. (edição brasileira).

Carballo M. Piel y diabetes. Med Priv 1990; 3:57-9.

Carvajal F, Herrera E. El diabético insulino-dependente: estrategia terapeutica. Rev Cubana Med Gen Integr 1998; 14(5):422-8.

Castro A, Grossi S. Reutilização de seringas e agulhas descartáveis na aplicação de insulina pela clientela diabética: uma análise da literatura. *Nursing* 2004; 7(77):22-8. (edição brasileira).

Cherubini V, Canatrini M, Ravaglia E, Bartolotta E. Incidence of IDDM in the marche region, Italy. *Diabetes Care* 1994; 17(5):432-5.

Ciechanowski P, Katon W, Russo J. Depression and diabetes impacto of depressive symptoms on adherence, function, and costs. *Arch Intern Med* 2000; 160(21):1-14.

Collado A, Alvisa R, Licea M, Morejón T. La reacción psicosocial del paciente com enfermedad crónica. *Rev Cubana Med* 1998; 27(3):107-13.

Collins B, Spence B, Richardson S, Hunter J. Safety of reusing disposable plastic insulin syringes. *Lancet* 1983; 559-61.

Contandriopoulos A, Champagne F, Potvin L, Denis J, Boyle P. Saber preparar uma pesquisa. 2da ed. São Paulo: Hucitec; 1997.

Damasceno M, Rocha T, Lino R, Carvalho Z. Problemas identificados na clientela diabética: análise quantiqualitativa. *Rev Enferm UERJ* 1995; 3(1):19-28.

Dankert J, Drayer N. Sterility problems and the diabetic. *Lancet* 1978; 1(8076):1256.

Della Manna T, Damiani D, Dichtchekian V, Setian N. Diabets mellitus na infância e na adolescência. In: Setian N. *Endocrinologia pediátrica: aspectos físicos e metabólicos do recém-nascido ao adolescente*. 2ª ed. São Paulo: Sarvier; 2002. p. 95-228.

Diabetes Control and Complications Trial Research Group. Implementation of Treatment protocols in the diabetes control and complications trial. *Diabetes Care* 1995; 18(3):361-76.

Elek S. Experimental staphylococcal infection in the skin of man. *Ann NY Acad Sci* 1956; 65(3): 85-90.

Enokihara M. Infecção da pele e partes moles. In: Fernandes. A. *Infecção hospitalar e suas interfaces na área da saúde*. São Paulo: Atheneu; 2000; p.607-14.

Fernandes A. *Infecção hospitalar e suas interfaces na área de saúde*. São Paulo: Atheneu; 2000.

Fisher B, Heatley Ch, Small M. Reuse of disposable plastic insulin syringes. *Br Med J* 1991; 303:286-87.

Flint EL. J. Investigation of disposable syringes for multiple use. *Aust Nurs J* 1982; 11(9): 11-2.

Franco L, Epidemiologia do diabetes mellitus In: Lessa I. O adulto brasileiro e as doenças da modernidade: epidemiologia das doenças crônicas não transmissíveis. São Paulo: Hucitec; 1998. p. 23-37.

Fuenzalida H, López P, Echart C. Manifestaciones cutáneas em pacientes com diabetes mellitus. Rev Hosp Clin Univ Chile 1999; 10(2):130-7.

Gershon R. Infection control basis for recommending one time use of sterile syringes and aseptic procedures for injection drug users. J Acquir Immune Defic Syndr Hum Retrovirol 1998; 18(Suppl 1):S20-4.

Goodman L, and Gilman AG. As bases farmacológicas da terapêutica. 10º ed. Rio de Janeiro: McGraw Hill; 2003.

Grady J. Insulin Delivery. Diabetes Forecast 2003; 56(1):59-61.

Greenough A, Cockcroft P, Bloom A. Disposable syringes for insulina injection. Br Med J 1979; 1:1467-68.

Gross J, Ferreira S, Franco L, Schmidt M, Motta D, Quintão E, et al. Diagnóstico e classificação do diabetes mellito e tratamento do diabetes mellito tipo 2: recomendações da Sociedade Brasileira de Diabetes. Arq Bras Endocrinol Metab 2000; 44(4):8-27.

Grossi S. Aspectos práticas da administração de insulina com seringas. BD Terapêutica Diabetes 2004; 31:1-3.

Grossi S. Avaliação de dois esquemas de monitorização domiciliar em pacientes com diabetes mellitus do tipo 1. [Tese] São Paulo (SP): Escola de Enfermagem da USP Paulo; 1999.

Guimarães F, Takayanagui A. Orientações recebidas do serviço de saúde por pacientes para o tratamento do portador de diabetes mellitus tipo 2. Rev Nutr Campinas 2000;15(1):37-44.

Hart F. Plastic insulin syringes. Br Med J 1988; 296:1195.

Hissa M, Montenegro R, Colares F. Reutilização de seringas descartáveis de insulina: diminuição de custos no tratamento do diabetes insulino-dependente. Arq Bras Endocrinol Metabol 1987; 31(4):78-80.

Horwitz D. Syringe reuse. Diabetes Care 1985; 8(1):97.

Huemer C, Kitson H, Malleson P. Lipodistrophy in patients with juvenile dermatomyosite-evaluation of clinical and metabolic abnormalities. J Rheumatol 2001; 28(3):610-5.

Ide CA, Chaves EC. A intervenção do enfermeiro na assistência ao diabético. Rev Esc Enferm USP 1992; 6(2):187-204.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Censo Demográfico: características gerais da população. Rio de Janeiro: IBGE; 2000.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Comissão Nacional de Classificação-CONCLA. [online] São Paulo; 1996. Disponível em: www.ibge.net./concla/educacao/educvacao.shtm> (7 fev. 2003).

Instituto da Criança Professor Pedro de Alcântara. *Brasil Medicina* 1985; 85(5):4-20.

Jackson PG, Keen H, Noble CI, Simmons NA. Infection abscesses in diabetic due to mycobacterium chelonae var abscesses 1980; 281(25):1105-6.

Karvonen M, Tuomilehto J, Libman I, LaPorte R. The WHO Diamond Project Group. *Diabetologia* 1993; 36:883-92.

King H, Aubert R, Herman H. Global burden of diabetes, Prevalence, numerical estimates, and projections, *Diabetes Care* 1996; 21(9):414-431.

Kline D, Duhn T. Needle reuse and tip damage. *Diabetes Care* 2004; 27(2):617.

Kocova M, Trucco M, Konstantinova M, Dorman J. A cold spot of IDDM incidence in Europe. *Diabetes Care* 1993; 16(9):1236-40.

Koivisto V, Feling P. Is skin preparation necessary before insulin injection? *Lancet* 1978; 20:1072-3.

Lessa I. O adulto brasileiro e as doenças da modernidade: epidemiologia das doenças crônicas não transmissíveis. São Paulo: Hucitec; 1998.

Lester E, Woodroffe FJ, Grant AJ. Experience with routine reuse of plastic insulin syringes *British Med J* 1984; 289: 1498-99.

Loveman E, Royle P, Waugh N. Specialist nurses in diabetes mellitus. *The Cochrane Library* 2004; 3: 3-32.

Luce M, Padilha I, Almeida V, Silva O. O preparo para o auto-cuidado do cliente diabético e família. *Rev Esc Enferm USP* 1991; 25(2):137-52.

Malerbi D, Franco L. The Brazilian Cooperative Group on the Study of Diabetes Prevalence. Multicenter study of the prevalence of diabetes mellitus and impaired glucose tolerance in the urban Brazilian. *Diabetes Care* 1992; 15(11):1509-16.

Marcondes E, Vaz F, Ramos J, Okay Y. *Pediatria Geral e Neonatal*. 2da ed. São Paulo: Sarvier; 2002.

Martindale. *The extra pharmacopeia*. The pharmaceutical press 29th ed. London: London the Pharmaceutical Press; 1989.

Massad E, Menezes R, Silveira P, Ortega N. *Métodos quantitativos em medicina*. São Paulo: Manole; 2004, p.389-438.

McCarthy J, Sink P, Covarrubias B. Reevaluation of single-use insulin syringes. *Diabetes Care* 1988; 11(10):817-8.

Ministério da Saúde. Diabetes mellitus: guia básico para diagnóstico e tratamento. Brasília: Ministério da Saúde; 1996.

Mitchell M, Hunt Ch, Kulkarni K, Rubin R, Yarborough P. A core curriculum for diabetes education: educational principles and strategies. Chicago: American Association of Diabetes Educators; 1998. p. 5-30.

Muniz EC, Rocha RM, Reis ML, Santos VL, Grossi AS. Neuropathic and ischemic changes of the foot in Brazilian patients with diabetes. *Ostomy Wound Manage* 2003; 49(8):60-70.

Murphy H. A diabetes na infância. *Nurs Rev Tec Enf* 1995; 8(92):20-3.

Newletter "The Echo da BD USA. *Revista Bom Dia*, 2000; 59(7):6-7.

Oberly K, Clark J, Paulshock B, Delaware W. Sterility of insulin stores in syringes. [letters] *Diabetes Care* 1979; 2(6):531.

Oli JM, Gugnani H, Ojieabre G. Multiple use of ordinary disposable syringes for insulin injections. *Br Med J* 1982; 284:236.

Organização Mundial da Saúde (OMS). Cuidados inovadores para condições crônicas: componentes estruturais de ação-relatório mundial. Brasília: OMS; 2003.

Pace A, Nunes P, Vigo K. O conhecimento dos familiares acerca da problemática do portador de diabetes mellitus. *Rev Lat Am Enferm* 2003;11(3):312-9.

Paglione A, Ferrari G, Berg G, Frechtel G, Taverna M. Lipodistrofia parcial adquirida, resistência insulínica, actividad lipasa hepática y partículas LDL pequenas y densas. *Medicina* 2001; 61(1):81-4.

Paily R. Perinephic abscess from insulin syringe reuse. *Am J Méd Sci* 2004; 327(1):47-8.

Palitot E, Assis G, De Lima F, Azzquz M. Manifestações cutâneas no diabetes mellitus-atualização bibliográfica. *JBM* 2000; 78(6):136-45.

Panamonta O, Angsusingha K, Tuchinda Ch, Punnadanta L, Hongsiriwan S. Reuse of disposable insulin syringes and needles in diabetic children. *J Med Assoc Thai* 1989; 72(6):314-6.

Parra F, Santos J. Metodologia científica. São Paulo: Futura, 1998.

Pereira G, Lima M. Relato de experiência com grupo na assistência de enfermagem a diabéticos. *Rev Gaúcha Enferm* 2002; 23(2):142-57.

Pitel M. The Subcutaneous injection. *Am J Nurs* 1971; 71(1):76-9.

Polit D, Hungler B. Fundamentos de pesquisa em enfermagem. 3ra ed. Porto Alegre:Artes Médicas;1995.

Poteet G, Reinert B, Ptak H. Outcome of multiple use of disposable syringes in the insulin-requiring diabetic. *Nurs Res* 1987; 36(6):350-2.

Pozzan R, Cunha E, Portela E, Barbosa K, Magalhães A, Cunha M, Souza C, Pereira C, Gomes M. Experiência com programa de educação para pacientes diabéticos com baixo nível socio-econômico. *Rev Bras Enferm* 1994; 7(3):241-9.

Quirantes A, López L, Curbelo V, Luna M, Machado P, Quirantes A. Programa piloto municipal “mejorar la calidad de la vida del paciente diabético”. *Rev Cubana Med Gen Integr* 2000; 16(3):227-32.

Raile K, Noelle V, Landgraf R, Schawarz H. Insulin antibodies are associated with lipoatrophy but also with lipohypertrophy in children and adolescents with type 1 diabetes. *Exp Clin Endocrinol Diabetes* 2001; 109(8):393-6.

Remington's. *Pharmaceutical Sciences 100 years*. 17th ed. Pennsylvania: Mack Publishing ; 1985.

Renard E, Rostane T, Carriere C, Marchandin H, Aposto D. Implantable insulin pumps: infections most likely due to seeding from skin flora determine severe outcomes of pump-pocket seromas. *Diabetes Metab* 2001; 27: 62-5.

Rezende C, Lima M. Avaliação do uso de seringas descartáveis em diabéticos no hospital do Servidor Público Municipal de São Paulo. São Paulo; 1991. p. 6.

Roberts SH. Diabetes Essentials, insulin administration. *Diabetes Forecast* 2004;57(3):44-6.

Robertson H, Polk H. The mechanism of infection in patients with diabetes mellitus: a review of leukocyte malfunction. *Surgery* 1974;75(1):123-8.

Rodrigues ACR. Infecções hospitalares: prevenção e controle. São Paulo: Sarvier; 1997.

Rossi V, Pace A. Reutilização de seringa de insulina em uma população de diabéticos da cidade de Passos- Minas Gerais. *Nursing* 2001; 40:30-3.

Sabbeth B. Understanding impact of chronic childhood illness families. *Pediatr Clin North Am* 1984; 31(1):47-57.

Scain S, Oliveira C, Franzen E. Aspectos de assistência de enfermagem ambulatorial no custo do tratamento de diabéticos. *Rev Gaúcha Enferm* 1987; 8(2):150-67.

Scain S. Reutilização de seringa descartável para aplicação de insulina. *Rev Hosp Clin Porto Alegre* 1985; 5(2):181-5.

Serra M, Chichet A, Fernández M, Vadell M. Prevalência de diabetes em pacientes internados: factores sócio económicos-culturales; educación de la enfermedad y dificultades para el tratamiento. *Rev Méd Urug* 2003;19(1):34-44.

Sociedade Brasileira de Diabetes. Consenso Brasileiro Sobre Diabetes, Diagnóstico e classificação do diabetes mellito e tratamento do diabetes mellito do tipo 2. Rio de Janeiro: Diagraphic; 2002.

Sociedade Brasileira de Endocrinologia e Metabologia. Proposta básica para a assistência do diabético no município. 2002.[online]. São Paulo; Disponível em: www.diabetes.org.br/diabetes/cart.miolo.html (11 nov. 2002).

Songer T, LaPorte R, Lave J, Dorman J, Becker D. Health insurance and the financial impact of IDDM in families with a child with IDDM. *Diabetes Care* 2003; 4:577-84.

Souza C, Zanetti M. Administração de insulina: uma abordagem fundamental na educação em diabetes. *Rev Esc Enferm USP* 2000; 34(3):264-9.

Souza C. A prática da reutilização de seringas descartáveis na administração de insulina no domicílio [dissertação]. Ribeirão Preto (SP): Esc Enf Ribeirão Preto/ USP; 1999.

Steiner G, Lawrence P. Educando o paciente diabético. São Paulo: Andrei; 1992.

Stepanas T, Turley H, Tuohy E. Reuse of disposable insulin syringes. *Med J Austrália* 1982; 1(7):311-13.

Strathclyde Diabetic Group. Disposable or non-disposable syringes and needles for diabetics? *Br Med J* 1983; 286:369-70.

Swift P, Hearnshaw J. Insulin injections and infection. *Br Med J* 1981; 282:340.

Teixeira C, Zanetti M, Ribeiro K. Reutilização de seringas descartáveis: frequência e custos para administração de insulina no domicílio. *Rev Lat Am Enferm* 2001; 9(5):47-54.

Thamlikitkul V, Santiprasitkul S, Suntanondra L. Skin flora of patients in Thailand, *AJLC* 2003;31(2):80-4.

Toal F. Disposable needles for diabetics. *Lancet* 1978; 1(8054):44-5.

Towse A, Brien M, Twarong F, Braimon J Moses A. Local reaction secondary to insulin injection: a potential role for látex antigens in insulin vials and syringes. *Diabetes Care* 1995; 18(8):1195-7.

Trabulsi LR. Microbiologia. São Paulo: Atheneu; 1996.

Tubiana N, Belarbi N, Fediaevsky L, Polak M, Kakou B. Short Needles (8mm) reduce the risk of intramuscular injections in children with type 1 diabetes. *Diabetes Care* 1999; 22(10):1621-5.

Vera M, Shumkou G, Guell R. Cambio histológico e histoquímico en la piel de pacientes diabéticos insulino-dependientes. *Rev Cub Méd* 1987; 26:125-33.

Volpato A, Preussler G, Motta M, Varianni R, Bercini R. Manual de orientação a pacientes portadores de diabetes mellitus. *Rev Gaúcha Enferm* 1986; 7(2):325-35.

White F, Nanan D. Status of national diabetes programmes in the Américas. *Bol World Health Org* 1999; 77(12):981-7.

Wong DL. *Enfermagem pediátrica*. 5ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara; 1999. A criança com disfunção endócrina; p. 936-49.

Zanetti M. O diabetes mellitus tipo 1 em crianças e adolescentes: um desafio para as mães e profissionais de saúde [tese]. Ribeirão Preto (SP): Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto/ USP; 1996.

APÊNDICE A

Termo de Consentimento livre e esclarecido

Estou sendo convidado a participar voluntariamente do projeto de pesquisa “Reutilização de seringas descartáveis na aplicação de insulina: Uma prática comum em domicílio de pacientes com diabetes mellitus”. O presente estudo tem como objetivo principal conhecer a prática domiciliar da reutilização de seringas descartáveis na aplicação de insulina em crianças e adolescentes com diabetes mellitus do tipo 1, atendidas no ambulatório de diabetes do Instituto da Criança do HCFMUSP. Para isso será necessário responder um formulário e examinar os locais de aplicação do paciente com diabetes mellitus.

Fica concedida ao participante a total liberdade de não participar do estudo e que, aceitando em fazê-lo, a qualquer momento poderá retirar seu consentimento para utilização das respostas na pesquisa. Garantimos também, que os participantes não serão identificados e que manteremos o caráter confidencial das informações pessoais, além do acesso aos resultados obtidos no trabalho final. Desde já, agradecemos a colaboração e disponibilizamos, a seguir, telefone e endereço eletrônico para eventual contato.

Amparito del Rocio Vintimilla Castro

Av. Dr. Enéas de Carvalho Aguiar, 647 /Cerqueira César/SP/CEP: 05403-900.

Telefones: 5017-6616/ 3069-8586

e-mail: amparito@ig.com.br

Declaro que, após ter sido convenientemente esclarecido pelo pesquisador, e ter entendimento o que me foi explicado consinto em participar do estudo proposto.

Nome: _____

RG: _____

Assinatura do sujeito ou responsável legal

Assinatura do pesquisador
(carimbo ou nome legível)

APÊNDICE B

INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS

REUTILIZAÇÃO DE SERINGAS DESCARTÁVEIS NA APLICAÇÃO DE INSULINA: UMA PRÁTICA COMUM EM DOMICILIO DE PACIENTES COM DIABETES MELLITUS.

PARTE 1

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DO PORTADOR DE DIABETES MELLITUS

Nome: _____

Idade _____

Telefone: _____

Registro do prontuário: _____

Endereço: _____

Data da entrevista _____

Entrevistado (parentesco com o paciente) _____

PARTE 2

DADOS SÓCIO-DEMOGRÁFICOS

1. Sexo:

Feminino Masculino

2. Idade: (anos completos) _____

3. Procedência:

São Paulo

Outros Municípios _____

Outros Estados _____

4. Qual a escolaridade do portador de diabetes?

Não alfabetizado Pré-escola Ensino fundamental

Ensino Médio Superior Sem declaração

5. Qual a escolaridade do responsável que aplica a insulina?

Ensino fundamental Completo Ensino fundamental incompleto

Ensino Médio Completo Ensino Médio Incompleto

Superior Completo Superior Incompleto

Sem escolaridade

6. Qual é aproximadamente a renda mensal da família? Em salário mínimo/reais

Até ½ salário mínimo (até R\$ 130,00)

Mais de ½ salário mínimo (mais de 130,00 até 259,00)

De 1-2 salários mínimos (de R\$ 260,00 a 520,00)

De 3-5 salários mínimos (R\$780,00 a 1300,00)

De 5 a 9 salários mínimos (R\$1300,00 a 2340,00)

De 10 a 20 salários mínimos (R\$2600,00 a 5200,00)

Mais de 20 salários mínimos (mais de R\$5200,00)

Sem rendimento

Sem declaração

PARTE 3

DADOS RELATIVOS AO TEMPO DE DOENÇA E A PRÁTICA DE ADMINISTRAÇÃO DE INSULINA

7. Há quanto tempo a criança ou adolescente tem diabetes mellitus tipo 1?

8. Que tipo de insulina e em qual horário a criança ou adolescente recebe insulina diariamente segundo prescrição médica?

NPH Antes do café antes do almoço antes do jantar antes de dormir (fixa ou condicional).

REGULAR Antes do café antes do almoço antes do jantar antes de dormir (fixa ou condicional).

LISPRO/ASPART Antes do café antes do almoço antes do jantar antes de dormir (fixa ou condicional).

NPH + REGULAR Antes do café antes do almoço antes do jantar antes de dormir (fixa ou Condicional).

NPH + LISPRO/ASPART Antes do café antes do almoço antes do jantar antes de Dormir (fixa ou Condicional).

Total de vezes que o paciente recebe insulina diariamente de forma regular (fixa)=

Total de vezes que o paciente recebe insulina diariamente de forma condicional =

9. Quem prepara e aplica a insulina em casa com maior frequência?

O paciente A mãe O pai O cônjuge

Outros _____

10. Que tipo de seringa você usa para aplicar a insulina?

Seringa com agulha acoplada Seringa com agulha não acoplada

11. Que tamanho de agulha usa

Número 8 Número 12,7 Número 13,5

12. Descreva todo o que você faz antes de preparar e aplicar insulina

Lavagem das mãos:

Sim Não

Desinfecção da borracha do frasco:

Usa álcool de farmacia (70%)

Usa álcool de supermercado

Usa álcool gel

Usa sabão e água

Não usa nada

Outros

Antissepsia da pele:

Usa álcool de farmácia (70%)

Usa álcool de supermercado

Usa álcool gel

Usa sabão e água

Não usa nada

Outros

13. Onde você aplica a insulina com maior frequência

Braço Sim Não

Abdomen Sim Não

Glúteo Sim Não

Coxa Sim Não

14. Descreva quantas vezes você aplica a insulina no mesmo lugar durante uma

semana

Uma Duas Três Quatro Cinco Seis Sete
Mais de sete

15. Seu filho (a) já apresentou alguma alteração no local onde aplica a insulina?

Sim (especifique o local)

Não Se não passe para a pergunta 16

Alterações:

Hematoma	<input type="checkbox"/>	Braço	<input type="checkbox"/>	Abdômen	<input type="checkbox"/>	Glúteo	<input type="checkbox"/>	Coxa	<input type="checkbox"/>
Equimose	<input type="checkbox"/>	Braço	<input type="checkbox"/>	Abdômen	<input type="checkbox"/>	Glúteo	<input type="checkbox"/>	Coxa	<input type="checkbox"/>
Abcesso	<input type="checkbox"/>	Braço	<input type="checkbox"/>	Abdômen	<input type="checkbox"/>	Glúteo	<input type="checkbox"/>	Coxa	<input type="checkbox"/>
Lipohipertrofia	<input type="checkbox"/>	Braço	<input type="checkbox"/>	Abdômen	<input type="checkbox"/>	Glúteo	<input type="checkbox"/>	Coxa	<input type="checkbox"/>
Lipoatrofia	<input type="checkbox"/>	Braço	<input type="checkbox"/>	Abdômen	<input type="checkbox"/>	Glúteo	<input type="checkbox"/>	Coxa	<input type="checkbox"/>
Dor	<input type="checkbox"/>	Braço	<input type="checkbox"/>	Abdômen	<input type="checkbox"/>	Glúteo	<input type="checkbox"/>	Coxa	<input type="checkbox"/>
Hiperemia	<input type="checkbox"/>	Braço	<input type="checkbox"/>	Abdômen	<input type="checkbox"/>	Glúteo	<input type="checkbox"/>	Coxa	<input type="checkbox"/>
Nódulo	<input type="checkbox"/>	Braço	<input type="checkbox"/>	Abdômen	<input type="checkbox"/>	Glúteo	<input type="checkbox"/>	Coxa	<input type="checkbox"/>
Prurido	<input type="checkbox"/>	Braço	<input type="checkbox"/>	Abdômen	<input type="checkbox"/>	Glúteo	<input type="checkbox"/>	Coxa	<input type="checkbox"/>

PARTE 4

DADOS REFERENTES À AQUISIÇÃO E CUSTO DA SERINGA

16. Onde você consegue a seringa descartável?

Na Farmácia

Na Unidade Básica de Saúde

Doação

Outros

17 Quanto custa a seringa que compra? (mês)

R\$ _____

PARTE 5

DADOS RELACIONADOS COM A PRÁTICA DE REUTILIZAÇÃO DA SERINGA DESCARTÁVEL

18. Você reutiliza a mesma seringa para aplicar a insulina?

- Sim Passe para a pergunta 19
Não Não responda às perguntas 19 a 26

19. Há quanto tempo reutiliza a seringa?

- Menos de 1 ano 1 ano 2 anos 3 anos 4 a 5 anos
6 anos 7 anos 8 anos 9 anos 10 anos Mais de 10 anos

20. Quantas vezes você reutiliza a mesma seringa?

- Uma Duas Três Quatro Cinco Seis Sete
Mais de sete (especifique) _____

21. Descreva o que você faz com a seringa que vai reutilizar

Re-encapa a agulha, sem limpá-la previamente, usando o próprio protetor

Limpa a agulha com algodão embebido em álcool antes de re-encapar

Re-encapa agulha colocando álcool dentro do protetor

Lava a seringa com água e reencapa:

Água Filtrada Água Fervida

Lava a seringa com álcool e reencapa:

Álcool de Supermercado Álcool gel

Ferve a seringa e reencapa:

5 min 10 min 20 min

Elimina somente o resto de insulina tracionando o êmbolo várias vezes e

Reencapa

Outros _____

22. Onde você guarda a seringa?

Na porta da geladeira

No congelador

Na prateleira inferior da geladeira

Na prateleira superior da geladeira

Na prateleira inferior da geladeira

Fora da geladeira especifique _____

23. Descreva como você guarda essa seringa?

Na embalagem original

Num recipiente fechado

Não protege

Outro Qual _____

24. Quais os motivos que o levam a trocar a seringa?

Dor Agulha entortou

Agulha romba

Encostou com alguma superfície

Outro Qual _____

25. Com quem você aprendeu a reutilizar a seringa?

Médico

Auxiliar de Enfermagem

Enfermeiro

Farmacêutico

Outros _____

26. Onde aprendeu a reutilizar a agulha e/ou seringa?

Hospital

Unidade Básica de Saúde

Outro _____

Gostaria

fazer

algum

comentário _____

Comentário _____ do

Entrevistador _____

—

Catálogo na publicação (CIP)
Biblioteca “Wanda de Aguiar Horta” da EEUSP

Castro, Amparito del Rocío Vintimilla

Reutilização de seringas descartáveis na aplicação de insulina: uma prática comum no domicílio de pacientes com diabetes mellitus. / Amparito del Rocío Vintimilla. – São Paulo: A. del R. Vintimilla; 2005. 111 p.

Dissertação (Mestrado) - Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo.

Orientadora: Prof^a Dr^a Sonia Aurora Alves Grossi

2. Enfermagem 2. Diabetes mellitus 3. Educação em saúde.
I. Título.