

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
ESCOLA DE ENFERMAGEM DE RIBEIRÃO PRETO

TÂNIA ALVES CANATA BECKER

O acompanhamento por telefone como estratégia de intervenção de enfermagem no processo de aplicação de insulina no domicílio

Ribeirão Preto

2010

TÂNIA ALVES CANATA BECKER

O acompanhamento por telefone como estratégia de intervenção de enfermagem no processo de aplicação de insulina no domicílio

Dissertação apresentada à Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo, para obtenção do título de Mestre em Enfermagem, pelo Programa de Pós-Graduação em Enfermagem Fundamental.

Linha de Pesquisa: Processo de cuidar do adulto com doenças agudas e crônico - degenerativas.

Orientadora: Profa. Dra. Carla Regina de Souza Teixeira

Ribeirão Preto

2010

AUTORIZO A REPRODUÇÃO E DIVULGAÇÃO TOTAL OU PARCIAL DESTE TRABALHO POR QUALQUER MEIO CONVENCIONAL OU ELETRÔNICO PARA FINS DE ESTUDO E PESQUISA, DESDE QUE SEJA CITADA A FONTE.

FICHA CATALOGRÁFICA

BECKER, Tânia Alves Canata

O acompanhamento por telefone como estratégia de intervenção de enfermagem no processo de aplicação de insulina no domicílio. Ribeirão Preto, 2010.

159 p. : il. ; 30cm

Dissertação de Mestrado, apresentada à Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto/USP.

Área de concentração: Enfermagem Fundamental.

Orientadora: Teixeira, Carla Regina de Souza

1. Enfermagem
2. Diabetes *Mellitus*
3. Telefone

BECKER, Tânia Alves Canata

O acompanhamento por telefone como estratégia de intervenção de enfermagem no processo de aplicação de insulina no domicílio

Dissertação apresentada à Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo, para obtenção do título de Mestre em Enfermagem, pelo Programa de Pós-Graduação em Enfermagem Fundamental

Área de Concentração: Enfermagem Fundamental.

Aprovado em/...../.....

Banca Examinadora

Prof. Dr. _____

Instituição: _____ Assinatura: _____

Prof. Dr. _____

Instituição: _____ Assinatura: _____

Prof. Dr. _____

Instituição: _____ Assinatura: _____

DEDICATÓRIA

Ao meu **Deus,**

conselheiro, protetor, zeloso, amoroso, meu refúgio, meu tesouro, meu mestre, meu amigo, minha paz, minha alegria, minha esperança, minha vida. A Deus, que me criou, que desde antes do ventre de minha mãe sabia o meu percurso, e que sabe certamente que estaria aqui para homenageá-lo. Para mim é uma honra homenagear aquele que palavras não podem descrever. Que é esplendido e maravilhoso e que me inspira todos os dias a viver alegremente. Obrigada Senhor, por me consolar, e me auxiliar, quando às vezes parece estar tudo errado, por me direcionar para que não me perca ou erre, por me escolher e me usar, por me proteger das ciladas do inimigo, e me guardar. Agradeço por muitas vezes me perdoar, tendo paciência, misericórdia e amor por minha vida, mesmo quando peço contra ti. Meu Deus, declaro que tu és a razão da minha vida e que diante de todos te homenageio dizendo que Te amo, e que tenho fé em ti, que aprendi e aprendo todos os dias, e que estou disposto a fazer tua vontade, aprendendo mais e mais de ti. Declaro ainda que sou grata por tudo o que tenho e pelo que o Senhor tem feito em minha vida, pelos sonhos que o Senhor me deu e por aqueles que ainda colocará. Afirmando que tu meu Deus é razão do meu viver.

Aos meus pais, **Maria de Lurdes e Carlos Roberto,**

responsáveis em transformar meus sonhos em realidade. A vocês, que me deram a vida e me ensinaram a vivê-la com dignidade, não bastaria um muito obrigada. A vocês, que iluminaram os caminhos obscuros com afeto e dedicação, para que os trilhasse sem medo e cheia de esperança, não bastaria um muito obrigada. A vocês, que se doaram inteiros e renunciaram aos seus sonhos, para que muitas vezes, eu pudesse realizar os meus. Pela longa espera e compreensão durante meus momentos de insegurança, não bastaria um muitíssimo obrigada. Mas mesmo assim, com um singelo “muito obrigada”, agradeço você minha mãe, pelo seu exemplo de dedicação e de amor a nossa família. Muito obrigada, meu querido pai, pelo seu exemplo de honestidade e de justiça. Mãe, obrigada pelas doses de razão que você me ensinou a ter. Pai, obrigada pelo seu bom humor. Agradeço a vocês dois por fazerem de suas vidas um grande exemplo para mim. Com estes exemplos, cada resposta minha as adversidades da vida tem uma marca da educação que vocês me deram. Recebam minha eterna gratidão por vocês me ensinarem e incentivarem. Amo muito vocês.

À minha irmã, **Taynná**,

Às vezes um poço de mistério
Às vezes acorda sem humor
Às vezes não tem paciência
Às vezes um silêncio impenetrável
Às vezes ninguém te merece
Às vezes eu que não te mereço

Mas.....

Sempre Amiga

Sempre Sincera

Sempre Generosa

Sempre Sensível

Sempre, sempre, sempre.....

Penso que não consigo mais adjetivos para você, pois é um presente que Deus me deu. Que Ele lhe abençoe sempre, que seja uma vitoriosa e que tudo o que desejas sejam presentes dados por Deus.

Tenho orgulho em ter você como irmã. Beijos em seu coração.

Ao meu noivo, **Maycon**

por compreender cada momento de dificuldade com muito amor e paciência. Em tempos em que quase ninguém se olha nos olhos, em que a maioria das pessoas pouco se interessa pelo que não lhe diz respeito, só mesmo agradecendo àquele que percebeu minhas descrenças, indecisões, suspeitas, tudo o que me paralisava, e gastou um pouco da sua energia comigo, insistindo. Muito obrigada meu amor.

AGRADECIMENTO ESPECIAL

À minha orientadora Profa. Dra. **Carla Regina de Souza Teixeira**,

essa conquista deve-se ao seu incentivo incansável. Mulher de fibra, mãe afetuosa que me adotou como filha, pois é assim que me sinto em relação a você. Obrigada por seu afeto e abraço firme quando estava aflita com prazos e tudo mais. Saiba que isso fez toda a diferença. Você é uma pessoa iluminada e essa luz clareou o caminho dessa aluna que foi apresentada meio que de repente, no susto. Deu tudo certo, não é mesmo? Cada reunião, cafezinho, crítica e lágrima. Sim... lágrimas, pois esta conquista não foi resultado apenas do que os livros nos ofereceram, pois também é fruto de nossas emoções. Obrigada por tudo.

Feliz aquele que transfere o que sabe e aprende o que ensina.
(Cora Coralina)

AGRADECIMENTOS

À Profa. Dra. **Maria Lúcia Zanetti**, por ter me apresentado a pesquisa científica através da pessoa da Profa. Carla, pelos seus conselhos, por seu carinho e preocupação com meu sucesso. Muito obrigada.

À equipe de **profissionais da Casa 5**, por proporcionar momentos ricos para minha formação profissional e pela amizade.

Aos meus amigos e amigas, **Camila, Rachel, Tayana, Daniele, Heloísa, Jefferson, Valmir, Vivian, Luciana, Manoel, Gabi, Gislaine e Jacira** ...amigo é coisa pra se guardar do lado esquerdo do peito, já dizia o poeta. Obrigada pela alegria, pelos abraços e por compartilharem suas incertezas e aflições comigo. Essa etapa em minha vida não seria a mesma sem vocês por perto. Obrigada.

Às **pessoas com diabetes mellitus**, que participaram do estudo. Sem a compreensão de vocês eu não poderia ter concretizado este sonho.

À minha **equipe de trabalho do CIREP - HCFMRP/USP**, que torce pelo meu sucesso e por diversas vezes contribuiu para a realização deste trabalho. Obrigada.

À todos os **professores e funcionários da EERP-USP**, pela contribuição ao meu crescimento profissional.

À todos os **meus amigos e familiares**, que de alguma forma contribuíram para a realização desse trabalho e que por ventura não tenha sido mencionado, muito obrigada!

*Senhor, tu me sondaste e me conheces.
Tu sabes o meu assentar e o meu levantar; de longe
entendes o meu pensamento.
Cercas o meu andar, e o meu deitar; e conheces todos
os meus caminhos.
Não havendo ainda palavra alguma na minha língua,
eis que logo, ó Senhor, tudo conheces.
Tu me cercaste por detrás e por diante, e puseste sobre
mim a tua mão.
Tal ciência é pra mim maravilhosíssima; tão alta que
não a posso atingir.*

RESUMO

BECKER, T.A.C. **O acompanhamento por telefone como estratégia de intervenção de enfermagem no processo de aplicação de insulina no domicílio.** Ribeirão Preto, 2010. 159 f. Dissertação (Mestrado) – Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, 2010.

Trata-se de um estudo observacional, longitudinal, comparativo do tipo antes e depois com abordagem quantitativa que teve como objetivo analisar a competência da pessoa com diabetes *mellitus* para realizar o processo de aplicação de insulina, antes e após o acompanhamento por telefone. O estudo foi realizado em um centro de saúde escola do interior paulista. Participaram do estudo 26 pessoas com diabetes *mellitus* cadastradas no programa de automonitorização da glicemia capilar no domicílio. A coleta de dados ocorreu em três fases, de janeiro a fevereiro de 2010, no período de 30 dias para cada pessoa, através de entrevista semi-estruturada, norteadas pelo instrumento de coleta de dados e o manual de intervenção. Na primeira fase era realizado o primeiro contato telefônico para a obtenção do consentimento do sujeito em participar do estudo, e em seguida, a aplicação do instrumento de coleta de dados para a avaliação da competência inicial. Na segunda fase era realizada a abordagem educativa em duas ligações telefônicas e na terceira fase foi realizada a avaliação da competência final. Na análise dos dados utilizou-se o software Statistical Analysis System SAS[®] 9.0, utilizando a *PROC GLM*, onde foi proposto a metodologia de análise da variância, com distribuição normal com média 0 e variância constante e o Teste de McNemar. O nível de significância estatístico adotado foi de 5% ($p < 0,05$). Das 26 (100%) pessoas entrevistadas, 80,7% eram do sexo feminino, 69,2% casadas, 23% tinham até o primeiro grau incompleto, 34,6% do lar e 65,3% encontravam-se na faixa etária entre 50 a 59 anos. Em relação às variáveis clínicas: 12(46,15%) pessoas apresentaram tempo de diagnóstico entre 11 a 20 anos e 11(42,30%) tempo de uso de insulina ≤ 5 anos. Com relação às variáveis antropométricas, para o peso, altura e IMC, a média \pm dp foi de 78,81 \pm 16,17, 159,69 \pm 7,92 e 30,62 \pm 7,88. Em relação à análise da competência da pessoa com DM, 38(100%) questões eram referentes ao processo de aplicação de insulina. Dessas, o acompanhamento por telefone demonstrou-se eficiente em 30(78,9%) questões, pois em 19(50%) questões a intervenção foi estatisticamente significativa ($p < 0,05$), em 11(28,9%) não houve erros nas respostas das pessoas com diabetes *mellitus* na competência final e 7(18,4%) não eram passíveis de intervenção. Conclui-se que, o acompanhamento por telefone foi efetivo como estratégia de intervenção de enfermagem no processo de aplicação de insulina no domicílio. Nessa direção, apontamos a necessidade do uso mais abrangente dessa estratégia na atenção a pessoas com diabetes *mellitus*, bem como estudos futuros utilizando-se dessa ferramenta no acompanhamento de diversas condições crônicas.

Palavras chave: Enfermagem, Diabetes Mellitus, Telefone

ABSTRACT

BECKER, T.A.C. **Telephone follow-up as a nursing intervention strategy in the process of home insulin application.** Ribeirão Preto, 2010. 159 p. Thesis (Master's Degree) – Ribeirão Preto College of Nursing, University of São Paulo, 2010.

This observational, longitudinal, quantitative, comparative, before and after study aimed to analyze the competence of people with diabetes *mellitus* (DM) to carry out the process of insulin application, before and after telephone follow-up. The study was carried out at a School Health Center in the interior of the state of São Paulo. Participants were 26 patients with diabetes *mellitus* registered in the Capillary Glucose Self-Monitoring Program at home. Data collection occurred at three stages, between January and February 2010, in a period of 30 days for each participant, through semi-structured interview, guided by data collection instrument and intervention guidebook. At the first stage, the first telephone contact was made with subjects to obtain their consent to participate in the study, as well as application of the data collection instrument for initial competency assessment. At the second stage, educational approach was done through two telephone calls and at the third stage final competency assessment was done. The software Statistical Analysis System SAS[®] 9.0, with *PROC GLM*, was used for analysis of variance, with normal distribution with average 0 and constant variation, and McNemar's Test. The level of statistical significance adopted was 5% ($p < 0.05$). Of the 26 (100%) interviewed participants, 80.7% were female, 69.2% married, 23% had incomplete primary education, 34.6% were housewives and 65.3% were aged 50 to 59 years. As to the clinical variables: 12 (46.15%) participants presented time of diagnosis between 11 and 20 years and 11 (42.30%) time of use of insulin ≤ 5 years. As to the anthropometric variables, averages \pm standard deviation for weight, height and BMI (Body Mass Index) were 78.81 ± 16.17 , 159.69 ± 7.92 and 30.62 ± 7.88 , respectively. Regarding the analysis of competency of people with DM, 38 (100%) questions addressed the process of insulin application. Of those, telephone follow-up was verified to be efficient in 30 (78.9%) questions, once in 19 (50%) questions the intervention was statistically significant ($p < 0.05$), in 11 (28.9%) there were no mistakes in answers of people with diabetes *mellitus* in the final competency and 7 (18.4%) were not subject to intervention. It is concluded that telephone follow-up was effective as a nursing intervention strategy in the process of home insulin application. Thus, the need of a wider use of this strategy in care to people with diabetes *mellitus*, as well as future studies using this tool in follow-up of several chronic conditions is evidenced.

Key words: Nursing, Diabetes Mellitus, Telephone

RESUMEN

BECKER, T. A. C. **El acompañamiento por teléfono como estrategia de intervención de enfermería en el proceso de aplicación de insulina en domicilio.** Ribeirão Preto, 2010. 159 h. Tesis (Maestría) – Escuela de Enfermería de Ribeirão Preto de la Universidad de São Paulo, 2010.

Este estudio observacional, longitudinal, comparativo y cuantitativo, de tipo antes y después, tuvo como objetivo analizar la competencia de personas con diabetes *mellitus* (DM) para realizar el proceso de aplicación de insulina, antes y después de acompañamiento por teléfono. El estudio fue realizado en un centro de salud escuela del interior del estado de São Paulo. Participaron del estudio 26 personas con DM registradas en el programa de automonitorización de la glucosa capilar en domicilio. La recolecta de los datos ocurrió en tres fases, de enero a febrero de 2010, en período de 30 días para cada participante, por medio de entrevistas semi-estructurada, guiadas por el instrumento de recolecta de datos y el manual de intervención. En la primera fase fue realizado el primer contacto telefónico para obtención del consentimiento del sujeto en participar del estudio, seguido por la aplicación del instrumento de recolecta de datos para evaluación de la competencia inicial. En la segunda fase fue realizada la aproximación educativa a través de dos llamadas telefónicas; y en la tercera fase fue realizada la evaluación de la competencia final. Para el análisis de los datos fue utilizado el software *Statistical Analysis System SAS*® 9.0, con la *PROC GLM*, con análisis de variancia, en una distribución normal con promedio 0 y variancia constante y el Test de McNemar. El nivel de significancia estadístico adoptado fue del 5% ($p < 0,05$). De las 26 (100%) personas entrevistadas, el 80,7% era del sexo femenino, el 69,2% casadas, el 23% tenía hasta el primer grado incompleto, el 34,6% era ama de casa y el 65,3% estaba en la franja etaria de los 50 a 59 años. En relación a las variables clínicas: 12 (46,15%) personas presentaron tiempo de diagnóstico entre 11 y 20 años y 11 (42,30%) tiempo de uso de insulina ≤ 5 años. Con relación a las variables antropométricas, para el peso, estatura e IMC (índice de masa corporal), el promedio \pm desvió patrón fue de $78,81 \pm 16,17$, $159,69 \pm 7,92$ y $30,62 \pm 7,88$, respectivamente. En relación al análisis de la competencia de la persona con DM, 38 (100%) cuestiones se referían al proceso de aplicación de la insulina. De esas, el acompañamiento por teléfono se mostró eficiente en 30 (78,9%) cuestiones, ya que en 19 (50%) cuestiones la intervención fue estadísticamente significativa ($p < 0,05$), en 11 (28,9%) no hubo errores en las respuestas de las personas con diabetes *mellitus* en la competencia final y 7 (18,4%) no aplicaban intervención. El acompañamiento por teléfono fue efectivo como estrategia de intervención de enfermería en el proceso de aplicación de insulina en domicilio. Así, son señaladas la necesidad del uso más amplio de esa estrategia en la atención a personas con diabetes *mellitus*, bien como estudios futuros que utilicen esa herramienta en el acompañamiento de diversas condiciones crónicas.

Palabras clave: Enfermería, Diabetes Mellitus, Teléfono

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Quadro 1. Relação aproximada do tempo-atividade dos vários preparados de insulina	30
Quadro 2. Técnica de preparo e aplicação de insulina com seringa	36
Quadro 3. Descrição das atividades realizadas e não realizadas no estudo para o acompanhamento por telefone	60

LISTA DE TABELAS

Tabela 1	Distribuição numérica (n) e percentual (%) das variáveis sociodemográficas da população do estudo (n=26). Ribeirão Preto, 2010	66
Tabela 2	Distribuição numérica (n), percentual (%), média \pm dp*, valores mínimo, máxima e mediana da idade da população do estudo (n=26). Ribeirão Preto, 2010	66
Tabela 3	Distribuição numérica (n), percentual (%), média \pm dp*, valores mínimo, máximo e mediana do tempo de diagnóstico do DM e tempo de uso da insulina da população do estudo (n=26). Ribeirão Preto, 2010.....	67
Tabela 4	Distribuição numérica (n), percentual (%), média \pm dp*, valores mínimo, máximo e mediana das variáveis antropométricas da população do estudo (n=26). Ribeirão Preto, 2010.....	67
Tabela 5	Distribuição numérica (n) e percentual (%) das respostas certas e erradas acerca do conhecimento do tipo de insulina e tamanho da seringa de insulina na CI e CF da população do estudo (n=26). Ribeirão Preto, 2010	69
Tabela 6	Distribuição numérica (n) e percentual (%) das respostas certas e erradas acerca da escala de graduação de seringas e tamanho da agulha na CI e CF da população do estudo (n=26). Ribeirão Preto, 2010	70
Tabela 7	Distribuição numérica (n) e percentual (%) das respostas certas e erradas acerca do armazenamento e retirada da insulina da refrigeração na CI e CF da população do estudo (n=26). Ribeirão Preto, 2010.....	71
Tabela 8	Distribuição numérica (n) e percentual (%) das respostas certas e erradas acerca das etapas de observação e desinfecção da borracha do frasco de insulina na CI e CF da população do estudo (n=26). Ribeirão Preto, 2010	72
Tabela 9	Distribuição numérica (n) e percentual (%) das respostas certas e erradas acerca da introdução de ar e posicionamento do frasco de insulina na CI e CF da população do estudo (n=26). Ribeirão Preto, 2010	73
Tabela 10	Distribuição numérica (n) e percentual (%) das respostas certas e erradas acerca das etapas de retirada de bolhas de ar e aspiração de unidades de insulina na CI e CF da população do estudo (n=26). Ribeirão Preto, 2010	74

Tabela 11	Distribuição numérica (n) e percentual (%) das respostas certas e erradas acerca das etapas de reencape da agulha e assepsia da pele na CI e CF da população do estudo (n=26). Ribeirão Preto, 2010	75
Tabela 12	Distribuição numérica (n) e percentual (%) das respostas certas e erradas acerca das etapas de ângulo de introdução da agulha e observação do retorno de sangue na CI e CF da população do estudo (n=26). Ribeirão Preto, 2010	76
Tabela 13	Distribuição numérica (n) e percentual (%) das respostas certas e erradas acerca das etapas de observação e retirada da agulha da pele na CI e CF da população do estudo (n=26). Ribeirão Preto, 2010	77
Tabela 14	Distribuição numérica (n) e percentual (%) das respostas certas e erradas acerca da validade do frasco de insulina e descarte adequado de insumos na CI e CF da população do estudo (n=26). Ribeirão Preto, 2010	78
Tabela 15	Distribuição numérica (n) e percentual (%) das respostas certas e erradas das 20 questões passíveis de intervenção na CI e CF da população do estudo (n=26). Ribeirão Preto, 2010	79
Tabela 16	Distribuição numérica (n) e percentual (%) das respostas certas e erradas das 11 questões passíveis de intervenção na CI e CF da população do estudo (n=26). Ribeirão Preto, 2010	82
Tabela 17	numérica (n) e percentual (%) das respostas das 7 questões não passíveis de intervenção da população do estudo (n=26). Ribeirão Preto, 2010.....	83
Tabela 18	Distribuição da média, valor p, intervalo de confiança (IC) e diferença entre a comparação das médias da duração em minutos das ligações entre CI, CF e ligações de abordagem educativa. Ribeirão Preto, 2010.....	84

LISTA DE SIGLAS

DCNT	Doenças crônicas não transmissíveis
IDF	International Diabetes Federation
DM	Diabetes <i>Mellitus</i>
OMS	Organização Mundial de Saúde
ADA	American Diabetes Association
SBD	Sociedade Brasileira de Diabetes
DM1	Diabetes Mellitus tipo 1
DM2	Diabetes Mellitus tipo 2
UKPDS	United Kingdom Prospective Diabetes Study
SUS	Sistema Único de Saúde
NPH	Neutral Protamin Hagedom
DNA	Ácido desoxirribonucleico
FDA	Food and Drugs Administration
DCCT	Diabetes Control and Complications Trial
UKPDS	United Kingdon Prospective Diabetes Study
HbA1c	Hemoglobina glicada
h	Horas
SMS	Short Messaging System
MEDLINE	Medical Literature Analysis and Retrieval Sistem On-line
SCIELO	Scientific Electronic Library Online
LILACS	Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde
MS	Ministério da Saúde
HCor	Hospital do Coração
SAMU	Serviço de Atendimento Móvel de Urgência
VIGITEL	Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico
SMS-RP	Secretaria Municipal da Saúde de Ribeirão Preto do Estado de São Paulo
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
SEADE	Fundação Estadual de Análise de Dados
Kg	Quilogramas

m	Metros
IMC	Índice de Massa Corpórea
NIC	Nursing Interventions Classification
ANOVA	Análise de Variância
dp	Desvio padrão
p	Nível de significância
IC	Intervalo de Confiança
CI	Competência inicial
CF	Competência Final

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	22
1.1 Diabetes Mellitus como condição crônica de saúde	23
1.2 Insulinoterapia	27
1.3 A utilização do telefone para a continuidade do cuidado	38
1.4 Justificativa	44
2 OBJETIVOS	46
2.1 Objetivo geral	47
2.2 Objetivos específicos	47
3 MATERIAL E MÉTODOS	48
3.1 Tipo de estudo	49
3.2 Período do estudo	49
3.3 Local do estudo	49
3.4 População-base do estudo (Universo)	50
3.4.1 Critérios de inclusão	50
3.4.2 População do estudo	51
3.5 Variáveis do estudo	51
3.5.1 Variáveis sociodemográficas, clínicas e antropométricas	52
3.5.2 Variáveis relacionadas ao acompanhamento por telefone do processo de aplicação de insulina no domicílio	53
3.6 Instrumento de coleta de dados	55
3.7 Desenvolvimento do manual de intervenção de enfermagem para o acompanhamento por telefone do processo de aplicação de insulina no domicílio ..	55
3.8 Apreciação do instrumento de coleta de dados e do manual de intervenção de enfermagem	56
3.9 Período de coleta de dados	56
3.10 Procedimentos da coleta de dados	57
3.11 Análise dos dados	61
3.12 Aspectos éticos	63
4 RESULTADOS	64
4.1 Caracterização da população do estudo segundo as variáveis sociodemográficas, clínicas e antropométricas	65

4.2 Comparação da competência da pessoa com diabetes mellitus para realizar o processo de aplicação de insulina no domicílio antes e após o acompanhamento por telefone	68
4.3 Comparação da duração das ligações telefônicas realizadas no acompanhamento por telefone do processo de aplicação de insulina no domicílio ..	83
5 DISCUSSÃO	85
5.1 Caracterização da população do estudo segundo as variáveis sociodemográficas, clínicas e antropométricas	86
5.2 Comparação da competência da pessoa com diabetes mellitus para realizar o processo de aplicação de insulina no domicílio antes e após o acompanhamento por telefone	91
5.3 Comparação da duração das ligações telefônicas realizadas no acompanhamento por telefone do processo de aplicação de insulina no domicílio ..	107
6 CONCLUSÃO	109
6.1 Caracterização da população do estudo segundo as variáveis sociodemográficas, clínicas e antropométricas	110
6.2 Comparação da competência da pessoa com diabetes <i>mellitus</i> para realizar o processo de aplicação de insulina no domicílio antes e após o acompanhamento por telefone	110
6.3 Comparação da duração das ligações telefônicas realizadas no acompanhamento por telefone do processo de aplicação de insulina no domicílio ..	112
7 CONSIDERAÇÕES FINAIS	113
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	116
APÊNDICES	134
APÊNDICE A – INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS.....	135
APÊNDICE B – MANUAL DE INTERVENÇÃO DE ENFERMAGEM	142
APÊNDICE C -TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO.....	156
ANEXOS	157

APRESENTAÇÃO

“Serafins estavam por cima Dele; cada um tinha seis asas; com duas cobriam os seus rostos, com duas os seus pés e com duas voavam. E clamavam uns aos outros dizendo: Santo, Santo, Santo é o Senhor dos exércitos; toda a terra está cheia da sua glória.” (Isaiás 6:2-3)

APRESENTAÇÃO

Em 2004, ingressei na Universidade de São Paulo como aluna de graduação do curso de Bacharelado em Enfermagem da Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto (EERP-USP), com conclusão em dezembro de 2007.

Durante a graduação iniciei minha participação no Grupo de Pesquisas em Enfermagem e Diabetes Mellitus, cadastrado no Diretório de Pesquisas junto ao CNPq sob coordenação da Prof^a Dr^a Maria Lúcia Zanetti e tornei-me membro do 426° Capítulo Rho Upsilon da Sociedade Honorífica de Enfermagem Sigma Theta Tau International.

Entre as atividades do grupo de pesquisa destaco minha atuação na Liga de Diabetes da EERP-USP como Diretora de Marketing, o atendimento a pessoas com diabetes *mellitus* no Centro de Saúde Escola – CSE Cuiabá e no Centro Educativo de Enfermagem para Adultos e Idosos.

Em 2006 tornei-me bolsista de iniciação científica do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica – PIBIC/CNPq e realizei minha primeira investigação científica intitulada “Diagnósticos de enfermagem em pacientes diabéticos insulino-dependentes” tendo como objetivo identificar os diagnósticos de enfermagem em pacientes diabéticos insulino-dependentes sob orientação da Profa. Dra. Carla Regina de Souza Teixeira.

Em 2007 permaneci como bolsista do PIBIC/CNPq, onde iniciei minha segunda investigação científica intitulada “Validação das intervenções de enfermagem em pacientes diabéticos insulino-dependentes”, tendo por objetivo validar as intervenções de enfermagem mais importantes consideradas pela equipe de atendimento multiprofissional em diabetes nos diagnósticos de enfermagem predominantes conforme a taxonomia da NANDA - North American Nursing Diagnosis Association.

Em janeiro de 2008, ingressei no Programa de Pós-Graduação (Mestrado) Enfermagem Fundamental da Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo (EERP/USP).

Durante o ano letivo de 2008, os créditos mínimos exigidos foram rigorosamente cumpridos, perfazendo 36 créditos. Em paralelo, participei como aluna bolsista do Estágio Supervisionado em Docência do Programa de

Aperfeiçoamento de Ensino (PAE) da disciplina “Semiologia e Semiotécnica”, sobre a supervisão da Profa. Dra. Carla Regina de Souza Teixeira, o que permitiu ampliar conhecimentos acerca da disciplina, assim como colaborou para a formação como pós-graduando, dentro das atividades didáticas da graduação.

Em maio de 2009, após a aprovação no meu Exame de Qualificação, a originalidade e a exequibilidade do projeto de pesquisa foram evidenciadas pela Banca Examinadora, definindo assim a contribuição efetiva na linha de pesquisa inserida “Processo de cuidar do adulto com doenças agudas e crônico-degenerativas”. No mesmo período iniciei minha prática profissional em uma instituição de saúde pública em Ribeirão Preto-SP.

O contato com as dificuldades vivenciadas por pessoas com diabetes *mellitus* proporcionou a minha inquietação em relação à assistência em saúde prestada, o que provocou-me a configurar o tema **O acompanhamento por telefone como estratégia de intervenção de enfermagem no processo de aplicação de insulina no domicílio** como objeto de pesquisa.

Todo este percurso de aprendizagem vivenciado durante estes anos permitiu a possibilidade da discussão teórica sobre a temática, ora apresentada.

1 INTRODUÇÃO

“Entrega teu caminho ao Senhor, confia Nele, e Ele o fará.”

(Salmos 37:5)

1.1 Diabetes Mellitus como condição crônica de saúde

As doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) compõem um grupo de doenças que se manifestam, de uma forma geral, com longo período de latência, tempo de evolução prolongado, lesões irreversíveis e complicações que acarretam graus variáveis de incapacidade ou morte, podendo ser exemplificadas pela hipertensão arterial, diabetes *mellitus*, hipercolesterolemia, câncer, doenças cardiovasculares, entre outras (INTERNATIONAL DIABETES FEDERATION (IDF), 2004) Dentre essas, o diabetes *mellitus* (DM) configura-se hoje como uma epidemia mundial, traduzindo-se em desafio para os sistemas de saúde de todo o mundo (IDF, 2004).

A ascensão das DCNT no perfil atual de saúde das populações é extremamente relevante. Estimativas da Organização Mundial de Saúde – (OMS, 2003) apontam que as DCNT já são responsáveis por 58,5% de todas as mortes e por 45,9% da carga total global de doenças expressa por anos perdidos de vida saudável.

O DM é uma condição crônica que requer gerenciamento contínuo, sendo caracterizado por hiperglicemia e ocasionado por uma deficiência absoluta ou relativa de insulina, influenciando o metabolismo dos glicídios, proteínas, lipídios, água e vitaminas. De sua evolução, na dependência do controle metabólico, podem advir complicações agudas e crônicas (OLIVEIRA; MILECH, 2004) micro e macrovasculares, ou seja, doenças coronarianas, retinopatia, nefropatia, insuficiência vascular periférica, neuropatia periférica, neuropatia autonômica, entre outros (FRANCO et al., 1998).

A classificação proposta para o diabetes pela OMS (2003), Associação Americana de Diabetes (AMERICAN DIABETES ASSOCIATION (ADA), 1998) e recomendada pela Sociedade Brasileira de Diabetes (SBD, 2009a) inclui quatro classes clínicas: DM tipo 1, DM tipo 2, outros tipos específicos de DM e diabetes *mellitus* gestacional. No entanto, a maioria dos casos de DM é expressa em duas categorias etiopatogênicas, ou seja, o DM1 e DM2 (ADA, 2007; BEAGLEHOLE, 2004). A nova classificação baseia-se na etiologia do DM, eliminando os termos “diabetes *mellitus* insulino dependente” e “não insulino dependente”.

O DM1, forma presente em 5%-10% dos casos, é o resultado de uma destruição das células beta pancreáticas com consequente deficiência de insulina. Na maioria dos casos essa destruição das células beta é mediada por autoimunidade, porém existem casos em que não há evidências de processo autoimune, sendo, portanto, referida como forma idiopática do DM1 (SBD, 2009a).

O DM2 é a forma presente em 90%-95% dos casos e caracteriza-se por defeitos na ação e na secreção da insulina. Em geral ambos os defeitos estão presentes quando a hiperglicemia se manifesta, porém pode haver predomínio de um deles. A maioria das pessoas com essa forma de DM apresenta sobrepeso ou obesidade, e a cetoacidose raramente desenvolve-se espontaneamente, ocorrendo apenas quando associada a outras condições como infecções (SBD, 2009a).

O DM2 pode ocorrer em qualquer idade, mas é geralmente diagnosticado após os 40 anos. As pessoas não são dependentes de insulina exógena para sobrevivência, porém podem necessitar de tratamento com insulina para a obtenção de um controle metabólico adequado (SBD, 2009a).

As conseqüências humanas, sociais e econômicas ocasionadas pelo DM são devastadoras para o mundo, e acarretam 4 milhões de mortes por ano devido suas complicações, representando 9% do total de mortes (IDF, 2004).

As taxas de mortalidade no Brasil por DM (por 100 mil habitantes) apresentam acentuado aumento com o progredir da idade, variando de 0,58 para a faixa etária de 0-29 anos até 181,1 para a de 60 anos ou mais, ou seja, um gradiente superior a 300 vezes (SBD, 2009a).

Em 1985 calculava-se que existissem 30 milhões de adultos com DM no mundo, esse número cresceu para 135 milhões em 1995, atingindo 173 milhões em 2002, com projeção de chegar a 300 milhões no ano 2030 (WILD et al., 2004).

A estimativa do acréscimo do número de pessoas com DM na América Latina e Caribe nos anos 2000 e 2030 será de 13,3 milhões para 32 milhões, respectivamente (WILD et al., 2004).

No Brasil, o número total de pessoas com DM aumentará de 5 milhões em 2000 para 11 milhões em 2025, segundo projeção da Organização Mundial de Saúde, o que representa uma amplificação de mais de 100% (OMS, 2003).

No estudo multicêntrico sobre prevalência do DM (MALERBI; FRANCO, 1992) em nove capitais brasileiras no período de 1986 a 1988, na população urbana, de 30 a 69 anos de idade, a média geral foi de 7,6%. Dados mais recentes apontam

para taxas mais elevadas, como o estudo de metodologia semelhante, realizado em Ribeirão Preto-SP no período de 1996 a 1997, que identificou uma prevalência de 12,1% (TORQUATO et al., 2003).

Outro estudo, realizado em São Carlos-SP no período de 2007 e 2008, com a participação de 1.116 pessoas, na população urbana, de 30 a 79 anos de idade, obteve as prevalências gerais de DM e tolerância à glicose diminuída de 13,5% e 5%, respectivamente (BOSI et al., 2009). Quantificar a prevalência de DM no presente e no futuro é importante para permitir uma forma racional de planejamento e alocação de recursos (SBD, 2009a).

Acredita-se que o aumento da expectativa de vida da população, a urbanização crescente e a adoção de estilos de vida pouco saudáveis como sedentarismo, dieta inadequada e obesidade sejam os grandes responsáveis pelo avanço da incidência e prevalência do DM (BRASIL, 2006c; SBD, 2009a).

Nessa direção, o DM constitui-se em uma ameaça a todos os países sob uma perspectiva econômica e de saúde. Investir na prevenção, detecção precoce e tratamento é decisivo para garantir melhor qualidade de vida e diminuir gastos com hospitalização e procedimentos médicos de alta tecnologia.

Os estudos de custo da doença medem o impacto econômico dela à sociedade, com base na estimativa de seus custos diretos e indiretos. Tais estudos podem partir da prevalência da doença, medindo o impacto de todos os casos existentes em determinado ano, nos quais os custos diretos são computados pelo rendimento financeiro anual e os indiretos, pela invalidez ou pelo óbito do indivíduo (IDF, 2003).

Os custos em relação ao DM são divididos em diretos, incluídos os custos devido aos medicamentos, internações, consultas e tratamento das complicações e indiretos, traduzidos em mortes prematuras, absenteísmo e incapacidade para o trabalho (FRANCO et al., 1998; MALERBI; FRANCO, 1992; OMS, 2003).

Os custos diretos com DM variam entre 2,5% e 15% do orçamento anual da saúde, dependendo de sua prevalência e do grau de sofisticação do tratamento disponível (BARCELÓ et al., 2003). Em 2000, o número de pessoas na América Latina e Caribe que aplicavam insulina foi estimado em mais de 1 milhão, incluindo todas as pessoas com DM1 e cerca de 5% por pessoas com DM2 (BARCELÓ et al., 2003).

O custo total indireto foi estimado em quase 54,5 bilhões de dólares, devido à mortalidade, invalidez permanente e temporária representando 6%, 92% e 2% deste montante, respectivamente (BARCELÓ et al., 2003).

No Brasil, um estudo identificou os custos diretos e indiretos do tratamento ambulatorial de pessoas com DM2 no Sistema Único de Saúde (SUS). Os dados foram coletados em unidades de saúde de diferentes níveis de atendimento (primário, secundário e terciário) de oito cidades brasileiras no ano de 2007, com a participação de 1000 pessoas. Os resultados mostraram um custo anual para o tratamento ambulatorial de pessoas com DM2 de R\$2.951.496 para 1000 pessoas (R\$ 2.951/ por pessoa), sendo que R\$ 1.870.365 de custos diretos (63,3%) e R\$ 1.082.496 de custos indiretos (36,7%) (BAHIA et al., 2009).

A perspectiva de custos no tratamento do DM, no entanto, deve ser ampliada, pois devem ser considerados os custos intangíveis ou psicossociais (dor, ansiedade e inconveniência, por exemplo) que também apresentam grande impacto na vida das pessoas com DM e suas famílias, e são difíceis de serem quantificados (SBD, 2009a).

Segundo a Sociedade Brasileira de Diabetes (2009a) o tratamento do DM inclui as seguintes estratégias: educação, modificação do estilo de vida que inclui a suspensão do fumo, o aumento da atividade física, a reorganização dos hábitos alimentares, e se necessário, o uso de medicamentos.

Nessa direção, devido à característica evolutiva do DM, o tratamento no decorrer dos anos requer o uso de medicamentos, os antidiabéticos orais e a insulina, uma vez que as células beta do pâncreas tendem a progredir para um estado de falência parcial ou total ao longo dos anos (SBD, 2009a).

O objetivo da terapêutica com insulina é aproximar ao máximo o sujeito da sua condição anterior ao surgimento do DM, ou seja, o perfil fisiológico da secreção pancreática de insulina normal. Dessa forma, múltiplas doses de insulina diárias no tecido subcutâneo são necessárias para estabelecer o controle glicêmico, o qual tem sido demonstrado como condição essencial na prevenção das complicações crônicas dessa doença (DIABETES CONTROL AND COMPLICATIONS TRIAL (DCCT), 1993).

1.2 Insulinoterapia

A descoberta da insulina em 1921, por Banting e Best, em Toronto, Canadá foi o grande marco da história do DM e a grande conquista para seu tratamento (DEMETERCO; LEVINE, 2001; KING, 2003).

A insulina foi a primeira proteína cuja sequência de aminoácidos foi determinada, sendo constituída de duas cadeias peptídicas (A e B, de 21 e 30 radicais de aminoácidos, respectivamente) ligadas por duas pontes de dissulfeto, não podendo ser administrado por via oral, pois é degradado pelas enzimas digestivas e intestinais (PIRES; CHACRA, 2008).

A insulina, um hormônio anabólico ou de armazenamento, é secretada pelas células beta que formam um dos quatro grupos de células nas ilhotas de Langerhans no pâncreas. Dessa forma, quando uma refeição é ingerida, a secreção de insulina aumenta e movimenta a glicose do sangue para dentro do músculo, fígado e células adiposas (GREENSPAN; GARDNER, 2000).

Nessas células, a insulina apresenta as seguintes funções: transporta e metaboliza a glicose em energia, estimula o armazenamento da glicose no fígado e no músculo (na forma de glicogênio), estimula o armazenamento dos lipídios da dieta no tecido adiposo, acelera o transporte de aminoácidos (derivados da proteína da dieta) para dentro das células e inibe a clivagem da glicose, proteína e lipídios armazenados (MACHADO; OLIVEIRA JR., 2001).

Durante os períodos de jejum, o pâncreas libera continuamente uma pequena quantidade de insulina, e outro hormônio pancreático denominado glucagon, secretado pelas células alfa das ilhotas de Langerhans, que é liberado quando diminuem os níveis de glicose no sangue. A insulina e o glucagon, em conjunto, mantêm o nível constante de glicose no sangue para estimular a liberação de glicose a partir do fígado (MACHADO; OLIVEIRA JR., 2001).

A primeira insulina disponibilizada no mercado foi a regular ou “R” que corrigia as descompensações diabéticas agudas. Seu efeito de curta duração exigia três ou quatro injeções diárias para o bom controle metabólico gerando na época muitas queixas das pessoas com DM e familiares. A partir daí, desencadeou-se a preocupação e o interesse por parte das indústrias farmacêuticas em prolongar o tempo da ação da insulina no organismo (MURNAGHAN; TALALAY, 1967).

Entre 1930 e 1940, uma proteína básica denominada protamina foi acrescentada a insulina por Hagedorn na Dinamarca, dando origem a insulina NPH¹ (PIRES; CHACRA, 2008). Entretanto, mesmo sendo usada como insulina basal, ela falha em mimetizar a insulina endógena por apresentar duração inferior a 24 horas e picos de ação que podem causar hipoglicemia (DILLS, 2001).

Com o advento da biologia molecular, via DNA recombinante, iniciou-se a era das insulinas biossintéticas humanas. Dessa forma, a sequência de aminoácidos da insulina humana pode ser alterada e conseqüentemente os processos de absorção, distribuição, metabolismo e excreção. (HERNANDES, 2003; PIRES; CHACRA, 2008).

Os análogos de insulina produzidos no final da década de 1990 foram desenvolvidos a partir de diversas modificações da estrutura química da proteína humana insulina, pois substituíram vários aminoácidos em posições diferentes. Estas modificações foram usadas para criação de dois tipos de análogos de insulina: as insulinas ultra rápidas, que são mais facilmente absorvidas quando comparadas a insulina regular, e as insulinas de ação prolongada, destinadas a fornecer um nível basal de insulina por um período de até 24 horas (PIRES; CHACRA, 2008).

A primeira insulina de ação ultra rápida sintetizada foi a Lispro, que quimicamente se fundamentou na inversão de posições dos aminoácidos prolina (B28) e lisina (B29) na cadeia B da insulina humana. Em seguida a insulina Asparte chegou ao mercado, que quimicamente se diferencia da insulina humana pela substituição do aminoácido prolina na posição B28 da cadeia B da insulina humana pelo ácido aspártico (PIRES; CHACRA, 2008). Mais recentemente, um terceiro análogo de ação ultra rápida foi liberado para uso nos Estados Unidos, denominada insulina Glulisine (Apidra[®]), cuja alteração química se situa na substituição do ácido aspártico na posição B3 pelo aminoácido lisina e a substituição da lisina na posição B29 pelo aminoácido glicina (DAILEY et al., 2004). Na época do lançamento, estes análogos trouxeram grandes expectativas para os diabetologistas e clínicos pelo potencial redutor de riscos de episódio de hipoglicemias, principalmente os eventos noturnos (PIRES; CHACRA, 2008).

Em 2000, outros análogos de insulina, desta vez com ação prolongada foram aprovados para o uso em pessoas com DM1 e DM2, demonstrando os

¹ Abreviatura da insulina Neutral Protamine Hagedorn

esforços voltados na busca da insulina ideal que deveria mimetizar as condições fisiológicas de uma pessoa que apresenta níveis baixos e constantes de insulina plasmática (BOLLI; OWENS, 2000; HEINEMAN; LINKESCHOVA; RAVE, 2000). A insulina Glargina foi o primeiro análogo de insulina de ação prolongada aprovado para pessoas com DM1 e DM2 e recentemente a insulina Detemir (PIRES; CHACRA, 2008).

A estrutura química da insulina Glargina difere em três posições de aminoácidos da insulina humana: na cadeia A21, a asparagina é substituída pela glicina para aumentar a estabilidade da molécula e duas moléculas argininas são acrescentadas na posição B31 e B32. Além disso, foram adicionadas pequenas quantidades de zinco que contribuíram para a lentificação de sua absorção pelos capilares sanguíneos (PIRES; CHACRA, 2008).

Ensaio clínico comparando a insulina glargina com a insulina NPH em pessoas com DM1 e DM2, demonstraram que a insulina Glargina possui início de ação mais lento, com efeito mais prolongado, estável, picos pouco pronunciados, baixos valores de imunogenicidade e ganho de peso (BOLLI; OWENS, 2000; DILLS, 2001; HEINEMAN; LINKESCHOVA; RAVE, 2000; MANCINI; MEDEIROS, 2003). No entanto, a insulina Glargina não é recomendada para crianças menores de seis anos de idade (MALERBI et al., 2006).

A insulina Detemir, o análogo de ação prolongado mais novo, foi sintetizado a partir da acilação do ácido mirístico na posição B29 da insulina humana, onde está posicionada a lisina, e também pela remoção do aminoácido treonina da posição B30, cujo objetivo era a obtenção de valores glicêmicos mais estáveis e previsíveis (HOME et al, 2004; SCHMID, 2007).

O início do tempo de ação da insulina Detemir é entre uma e duas horas após administração, com a duração de ação de aproximadamente 20 horas e efeito mais brando após 10 a 12 horas. No entanto, a duração da ação é dose-dependente. Se usadas duas vezes por dia, as injeções parecem propiciar um controle ótimo, embora seja possível realizar uma injeção uma vez ao dia se forem utilizadas doses altas (SCHMID, 2007).

Outros tipos de insulinas podem ser encontrados no mercado. São as insulinas pré-mistura que contêm uma relação fixa de insulinas rápidas/intermediárias no frasco. Embora o uso de insulinas pré-mistura possa reduzir erros potenciais em preparar a seringa de insulina a ser administrada, remove também a flexibilidade para ajustar cada

dose de insulina separadamente. As insulinas pré-mistura podem ser úteis para pessoas com DM2 e para aqueles que são incapazes de aprender um regime mais intensivo de tratamento (SCHMID, 2007).

Aprovada em 2006 pela Food and Drugs Administration (FDA), a insulina humana inalável de ação rápida foi indicada para o uso pré-prandial em pessoas com DM1 e DM2, com atividade hipoglicemiante comparável à da insulina humana regular em uso subcutâneo. Entretanto, nenhum dado de segurança em longo prazo estava disponível nos adultos a respeito das alterações da função do pulmão (SCHIMDT, 2007). Assim, em outubro de 2007, a única preparação de insulina inalável (Exubera[®]) que se tinha no mercado nacional foi retirada por motivos econômicos, segundo seu fornecedor (PIRES; CHACRA, 2008).

As investigações por outras vias de administração de insulina incluem a insulina dérmica, bucal e oral. A insulina bucal, com pulverizador de absorção através da mucosa bucal, poderá ser uma rota alternativa à insulina subcutânea ou inalada para o controle da ascensão pós prandial da glicose. A insulina oral é outro método alternativo de administração que está ainda nos estágios iniciais de desenvolvimento (SILVA et al., 2003). O desafio será desenvolver uma formulação que seja estável para a administração oral de insulina (STECK; KLINGENSMITH; FIALLO-SCHARER, 2007).

De forma geral, os tipos de insulina foram caracterizados quanto ao seu tempo de ação, ou seja, início, pico e duração total conforme Quadro 1.

Quadro 1. Relação aproximada do tempo-atividade dos vários preparados de insulina.

Tipo de insulina	Início de ação	Pico de ação	Duração total
Ação curta e rápida Regular Aspart, Lispro, Glulisine	30-60 min 10-15 min	2-4 h 30-90 min	6-9 h 3-4 h
Ação intermediária NPH	1-2 h	3-8 h	12-15 h
Insulina Basal Glargina Detemir	1-2 h 1-2 h	nenhum pico nenhum pico	24 h 24 h
Pré misturas de insulina 70/30 NPH/Regular 75/25 NPH/Lispro	30-60 min 10-15 min	3-8 h 30 min-8 h	12-15 h 12-15 h

Fonte: Chase (2006)

Estudos mostraram que tanto para o DM1 (Diabetes Control and Complications Trial-DCCT) quanto para o DM2 (United Kingdom Prospective Diabetes Study-UKPDS) o controle metabólico com tratamento intensivo insulínico dentro de determinados limites (níveis de hemoglobina glicada inferior a 1,2% do limite superior da normalidade para o método no DM1 e inferior a 1% no DM2) é capaz de diminuir significativamente o desenvolvimento das complicações microangiopáticas.

Os resultados do DCCT provaram que o tratamento intensivo do DM1, com três ou mais doses de insulina de ações diferentes, é eficaz em diminuir a frequência de complicações crônicas no DM, pois encontrou uma diminuição de 76% nos casos de retinopatia, 60% nos de neuropatia e 39% nos de nefropatia naquelas pessoas tratadas intensivamente em relação aos tratados convencionalmente. Como houve essa diferença no aparecimento das complicações crônicas microangiopáticas do DM, isso foi interpretado como sendo causado por um melhor controle metabólico, já que a hemoglobina glicada (HbA1c) foi estatisticamente menor no grupo tratado intensivamente (8,05%) do que no tratado convencionalmente (9,76%).

Esses estudos também demonstraram que o uso da insulina, além da indicação clássica no DM1, é cada vez mais indicado para as pessoas com DM2, e que após seis anos de tratamento com sulfonilrédias, 53% das pessoas necessitaram do uso da insulina para obter um bom controle glicêmico (DCCT, 1993; UNITED KINGDOM PROSPECTIVE DIABETES STUDY GROUP (UKPDS), 1998).

Por essa razão é recomendado que a terapêutica com insulina seja iniciada quando, a despeito de doses máximas de duas drogas orais utilizadas por alguns meses, a pessoa mantiver níveis de HbA1c maiores do que 7% (MACMAHON; DLUHY, 2007). Portanto, a insulina é o mais efetivo medicamento hipoglicemiante conhecido e pode reduzir a HbA1c aos níveis de controle desejáveis a partir de quaisquer níveis iniciais. Não existem doses máximas acima das quais seu efeito terapêutico não ocorra, nem contra-indicações ao seu uso (NATHAN, 2006).

No Brasil e no mundo, muitos médicos adiam o início do uso da insulina por falta de conhecimento e dificuldade no treinamento e orientação da pessoa com DM (MALERBI et al., 2006; MANCINI; MEDEIROS, 2003). Existe também a preocupação com o ganho de peso, a hipoglicemia e o conceito de que a insulina é aterogênica (NATHAN, 2006).

Dessa forma, para que o tratamento insulínico alcance o controle glicêmico é necessário o aprendizado de vários aspectos sobre a utilização da insulina exógena, pois sua ação está diretamente relacionada a fatores que envolvem desde sua compra até a aplicação, tais como: tipo de insulina, dose, concentração, técnica de mistura de insulinas, local de aplicação e técnica de aplicação (DITTKO, 1995; SBD, 2009a).

Existem vários instrumentos para aplicação de insulina no mercado nacional, tais como as seringas de plástico descartáveis (com ou sem agulha fixa), canetas de insulina e bombas de infusão de insulina. Diante desta gama de opções, a pessoa com DM juntamente com o profissional envolvido no processo de educação devem optar pelo instrumental mais adequado para aplicação de insulina (SBD, 2009a; SOUZA; ZANETTI, 2000).

Dentre as opções disponíveis no mercado nacional, as canetas injetoras de insulina surgiram em meados dos anos 80, representando um grande avanço nas formas de aplicação de insulina (JEFFERSON; MARTEN; SMITH, 1985). Existem dois tipos de canetas em nosso meio: as descartáveis e as reutilizáveis, sendo estas as mais usadas atualmente. Ambas são constituídas de um cartucho ou refil de insulina no seu interior e agulhas próprias, que são trocadas a cada aplicação. Em geral, os refis contêm 1,5ml (150 UI) ou 3ml (300 UI) de insulina humana NPH, regular, pré-misturas (NPH/regular) ou análogo Lispro. Sua vantagem está relacionada com a maior facilidade no manuseio, maior segurança da dose e maior conforto na aplicação (OLIVEIRA et al, 2000).

Entretanto, como desvantagem deste instrumental destaca-se a própria degradação natural do aparelho, podendo haver redução da precisão da dose e outro importante fator refere-se ao tipo de esquema insulínico utilizado, pois as insulinas empregadas podem corresponder a pré-misturas fixas, prejudicando as alterações das insulinas de ação rápida antes das refeições (GROSSI, 2001; MAIA; ARAUJO, 2002).

As bombas de infusão de insulina consistem em microcomputadores, ou seja, um pequeno reservatório de insulina, portátil, com peso em torno de 250g, fixado no exterior do corpo. Através de um pequeno cateter de plástico fica ligado a uma agulha inserida na pele. O microcomputador injeta continuamente no organismo, cerca de 1U de insulina por hora, e libera uma quantidade programada de insulina em forma de pulso durante as refeições, conforme as necessidades da

pessoa com DM. Suas desvantagens estão ligadas ao fato de seu alto custo, necessidade de manutenção por um serviço especializado, desconforto do cateter permanente na pele, o risco de coma hipoglicêmico e cetoacidose, em função de defeitos da bomba ou manipulação incorreta, além de erros técnicos tais como obstrução dos cateteres e infecções nos locais de injeção (COSTA; ALMEIDA NETO, 1998; PUPO, 1986).

Apesar do avanço tecnológico em relação ao instrumental para aplicação de insulina observa-se no Brasil, que o mais utilizado pela grande maioria das pessoas com DM são as seringas descartáveis, principalmente pelo menor custo e facilidade na aquisição e no manuseio deste material (SOUZA; ZANETTI, 2000; STACCIARINI; HAAS; PACE, 2008).

Em relação à aquisição do medicamento e instrumental temos que em 29 de setembro de 2007, entrou em vigor a Lei Federal nº 11.347/06. Essa lei dispõe sobre a distribuição gratuita de medicamentos, materiais para aplicação de insulina e monitorização da glicemia capilar. Tal distribuição está condicionada ao cadastramento e participação dos usuários com DM em programas de educação para diabetes (BRASIL, 2006b). O instrumental fornecido em todo o país tem sido a seringa descartável para a aplicação de insulina.

Na escolha da seringa para aplicação de insulina, devem ser considerados os seguintes aspectos segundo Steiner e Lawrence (1992) e Costa e Almeida Neto (2004):

- **Volume:** a capacidade da seringa é medida em centímetros cúbicos (cc), ou seja, 1 cc é equivalente a 1 ml, que equivale a 100 U de insulina. Exemplificando: 0,5 cc = 0,5 ml = 50 U, e assim, 0,3 cc = 0,3 ml = 30 U. Esta escolha dependerá da dose de insulina que será administrada.
- **Espaço morto:** corresponde ao espaço que existe entre o final do êmbolo e o bico da seringa, onde ocorre o encaixe da agulha. Neste espaço morto, pode ficar retido uma pequena quantidade de insulina, em torno de 5 U, que não é injetada durante a aplicação. Em algumas marcas de seringas este espaço é inexistente. Portanto, as seringas que contém espaço morto são contraindicadas quando são prescritas misturas de insulina.
- **Escala da seringa:** refere-se à legibilidade e clareza da escala quanto ao tamanho dos números na graduação. A graduação da seringa pode ser

simples ou dupla. Na simples, cada traço da escala corresponde a uma unidade de insulina, e na dupla, cada traço corresponde a duas unidades de insulina.

- **Tipo de seringa:** plástico.
- **Comprimento e diâmetro da agulha:** existem apresentações no mercado de 12,7mm x 0,33mm; 8mm x 0,30mm; 13mm x 0,5mm e 13mm x 0,30 mm. Quanto menor o comprimento e diâmetro da agulha, menor a dor durante a aplicação. No entanto as agulhas curtas não são indicadas para pessoas obesas devido à variabilidade da absorção da insulina (ADA, 1998). Devemos observar o índice de massa corpórea ($IMC = \text{peso}/\text{altura}^2$) ao definir o tamanho da agulha a ser utilizada. Assim, crianças e adolescentes com qualquer IMC podem se beneficiar com as agulhas curtas (8 x 0,3mm), assim como os adultos com $IMC < 25\text{kg}/\text{m}^2$. Adultos com $IMC > 25\text{kg}/\text{m}^2$ deverão utilizar agulhas de 12,7 x 0,33mm (SBD, 2009a).

Outros aspectos devem ser relacionados à orientação e ao controle do medicamento, pois a administração da insulina é realizada no domicílio e em geral, por pessoas da família, com inconstância no horário das aplicações, falta de seguimento da prescrição médica e erros na administração da dosagem insulínica (PERES; FRANCO; SANTOS, 2008).

Dessa forma, muitas vezes, as pessoas com DM possuem a ideia errônea de que o uso da insulina significa a falta de opção de tratamento e atribuem as complicações crônicas do DM aos efeitos colaterais da insulino terapia, como também, ao medo do uso rotineiro de injeções subcutâneas e o pouco conhecimento de como armazenar e usar a insulina (PERES; FRANCO; SANTOS, 2008).

No Brasil, um estudo pioneiro que investigou a administração de insulina em pessoas com DM no domicílio, mostrou uma preocupação crescente com os erros relacionados à sua aplicação (MENDES, 1975). Outra preocupação refere-se ao comportamento de pessoas com DM em relação à utilização e/ou reutilização de seringas descartáveis, onde 94,6% reutilizavam a seringa e a agulha descartável após o uso foi apontado por Souza e Zanetti (2001). Outro estudo concluiu que 64,7% dos sujeitos apresentaram complicações nos locais de aplicação, e estas relacionadas, principalmente, à técnica inadequada para a aplicação de insulina (CAMATA, 2003). Uma pesquisa bibliográfica de estudos acerca da reutilização de

seringas descartáveis, complicações nos locais de aplicação de insulina e alterações microbiológicas nas seringas reutilizadas, encontrou o maior número de publicações nos Estados Unidos (46,3%), Inglaterra (19,5%) e Brasil (17%) (CASTRO; GRAZIANO; GROSSI, 2006). Esse estudo desencadeou uma ampla reflexão entre os profissionais de saúde que lidam com pessoas com DM em uso de insulina, e ressalta várias lacunas em relação à temática sugerindo a necessidade de futuros estudos em nosso país.

Neste contexto, a qualidade do cuidado a pessoa com DM é ainda hoje deficiente no Brasil, pois há um desconhecimento dos procedimentos básicos para o aprimoramento de habilidades para aplicação de insulina, tais como: delimitação da região de aplicação, rodízio dos locais de aplicação, temperatura da insulina, entre outros (CÂNDIDO, ZANETTI E PRADO, 2002; STACCIARINI; HAAS; PACE, 2008).

As regiões mais recomendadas para aplicação de insulina subcutânea são: abdome – regiões lateral direita e esquerda distantes 4-6cm da cicatriz umbilical; coxa – face anterior e lateral externa. Em adultos compreende a região entre 12 e 15cm abaixo do grande trocânter e de 9-12cm acima do joelho, numa faixa de 7 a 10cm de largura. Em crianças a região é a mesma, respeitando-se a proporcionalidade corporal; braço – face posterior; nádega – quadrante superior lateral externo da região glútea (SBD, 2009a).

No entanto, o rodízio nos locais de aplicação torna-se importante para prevenir a lipohipertrofia ou lipoatrofia insulínica. É recomendado de preferência utilizar um local sistematicamente como o abdome, por exemplo, respeitando a distância de 3cm, do que utilizar um local diferente para cada injeção, evitando assim, a variabilidade da absorção de insulina. A velocidade de absorção da insulina depende do local de aplicação (abdome>braços>coxa>glúteo). Ao selecionar um local é importante considerar a atividade física, pois esta pode levar ao aumento da absorção de insulina (SOUZA; ZANETTI, 2000).

Portanto, deve-se planejar o rodízio nos locais de aplicação de acordo com as atividades que a pessoa realiza durante o dia, como por exemplo, um estudante que vai a escola de bicicleta pela manhã, deve aplicar no braço, abdômen, glúteo, evitando os locais dos membros inferiores (COSTA; ALMEIDA NETO, 2004).

Segundo a SBD (2009a), a técnica de preparo e aplicação de insulina com seringa compreende diversos aspectos práticos conforme Quadro 2.

Quadro 2. Técnica de preparo e aplicação de insulina com seringa.

Técnica de preparo da insulina
1. Lavar cuidadosamente as mãos;
2. Reunir todo o material necessário, ou seja, insulina prescrita, seringa com agulha e algodão embebido em álcool 70%;
3. Deixar o frasco de insulina alguns minutos fora da geladeira antes de aspirar a dose prescrita pelo médico;
4. Homogeneizar a suspensão de insulina NPH rolando o frasco com movimentos interpalmares suaves, tomando o cuidado de não agitar o frasco vigorosamente;
5. Proceder à desinfecção da borracha do frasco de insulina com algodão embebido em álcool 70%;
6. Retirar o protetor do êmbolo, mantendo o protetor da agulha; puxar o êmbolo, por sua extremidade inferior, até a graduação correspondente à dose de insulina prescrita, tomando o cuidado de não tocar a parte interna do êmbolo;
7. Retirar o protetor da agulha e injetar o ar dentro do frasco de insulina, previamente desinfetado, pressionando o êmbolo até o seu final; sem retirar a agulha, posicionar o frasco de cabeça para baixo e puxar o êmbolo até a dose prescrita; tomando o cuidado de não tocar a parte interna do êmbolo;
8. Se houver presença de bolhas de ar é possível eliminá-las golpeando-as com as pontas dos dedos e assim que as bolhas atingirem o bico da seringa empurrar o êmbolo novamente e aspirar a quantidade de insulina que falta;
9. As pequenas bolhas de ar não são perigosas se injetadas, mas sua presença reduz a quantidade de insulina a ser administrada;
10. Retirar a agulha do frasco, protegendo-a até o momento da aplicação.
Técnica de aplicação de insulina
1. Realizar a antissepsia da pele com algodão embebido com álcool 70%;
2. Fazer uma prega da pele com as mãos na região escolhida para aplicação;
3. Introduzir a agulha com um ângulo de 90° em relação à pele;
4. Aspirar a seringa para avaliação do retorno de sangue;
5. Aguardar 5 segundos antes de retirar a agulha da pele;
6. Não realizar massagem após a aplicação da insulina.

Fonte: SBD (2009a, p. 173-174)

A técnica de aplicação de insulina também compreende o descarte do material perfurocortante, muitas vezes negligenciado. O descarte desse material de forma inadequada pode causar sérios transtornos às pessoas e ao meio ambiente. Assim, o depósito do material utilizado (seringas e agulhas) pode ser feito em recipientes industrializados apropriados e, na falta destes, um recipiente rígido, com boca larga e tampa (ADA, 2004; SBD, 2009a).

Mesmo assim, existe a inconveniência no momento da colocação no lixo comum, o que faz esse material ir para os lixões e mais uma vez oferecer riscos à população. Entretanto, não existe nenhuma normatização governamental a respeito, ficando a critério do profissional de saúde e da pessoa com DM encontrar soluções para minimizar os riscos de contaminação e acidentes. Por esse fato, fica a critério do profissional de saúde e do usuário encontrar soluções para minimizar os riscos de contaminação e de acidentes (SBD, 2009a; STACCIARINI; PACE; IWAMOTO, 2010).

Outro ponto importante envolvido no processo da aplicação de insulina diz respeito ao armazenamento do medicamento. De acordo com SBD (2009a) os seguintes aspectos devem ser observados:

- **Frascos fechados de insulina:** devem ser armazenados em geladeira (2° a 8°C), fora da embalagem térmica, na gaveta dos legumes ou na primeira prateleira mais próxima desta. A porta do refrigerador não é uma opção adequada, uma vez que existe maior variação de temperatura e mobilidade do frasco a cada abertura. Quando observadas as recomendações citadas, o prazo de expiração é de dois anos.
- **Frasco aberto de insulina:** poderá ser mantido em refrigeração (2° a 8°C) nas condições citadas acima ou em temperatura ambiente, entre 15° e 30°C e o conteúdo deverá ser utilizado no período de 30 dias.

Observa-se ainda que na primeira opção (armazenamento na geladeira) o frasco deverá ser retirado da geladeira de 10 a 20 minutos antes da aplicação para garantir melhor conforto, reduzindo irritação no local, pois a insulina gelada causa dor após na aplicação (SBD, 2009a).

O transporte também é um fator envolvido no processo de aplicação de insulina. Em geral, o transporte de insulina de curta duração (diário ou até de 24 h), deverá ser realizado em embalagem comum, respeitando-se os cuidados com luz solar direta, e sempre como bagagem de mão. Dessa forma, deve ser evitada a alocação em porta-luvas, painel, bagageiro de carro ou ônibus e no avião deverá ser colocado embaixo do banco (SBD, 2009a).

Nessa direção, o processo de aplicação de insulina requer da pessoa conhecimento e habilidade técnica. Em contrapartida, isto exige tempo, prática e

educação continuada para o desenvolvimento de confiança e habilidade técnica (ROBERTSON; GLAZER; CAMPBELL, 2000), tornando-se necessário a realização de estudos para investigação desses fatores.

Dessa forma, após a identificação das variáveis envolvidas no processo de aplicação da insulina é necessário buscar medidas que auxiliem a continuidade do cuidado em condições crônicas. Nesse contexto, aponta-se o uso do telefone como uma estratégia que pode proporcionar maior segurança e motivação, contribuindo para assistir essa demanda de cuidados em DM.

1.3 A utilização do telefone para a continuidade do cuidado

A demanda de cuidados em saúde permanece em contínuo crescimento. Nesse contexto as tecnologias de comunicação podem promover um cuidado em saúde “personalizado”, ou seja, centrado nas necessidades de cada pessoa (OMS, 2008).

Dirigida a esta finalidade, para melhorar o acesso aos cuidados em saúde tem sido estimulado o desenvolvimento de diversas tecnologias para diagnóstico, seguimento de casos e orientação. Para isto, os investimentos no desenvolvimento de pesquisas foram ampliados (OMS, 2008).

Com o objetivo de melhorar a saúde em nível individual, comunitário, regional ou nacional e a evolução das tecnologias de comunicação nos últimos anos registrou-se uma mudança crescente em praticamente todas as áreas de saúde. De forma geral, as tecnologias de comunicação são utilizadas na educação, transferência de conhecimentos, apoio social, promoção da saúde, entre outros (BLAKE, 2008).

As tecnologias de comunicação permitem o acesso a serviços e especialistas em saúde por pessoas que de outra forma não estariam disponíveis com uma frequência adequada para o atendimento de suas necessidades. Facilitam, especialmente, em países com uma distribuição irregular de médicos e enfermeiros ou o acesso a esses profissionais requer percorrer longas distâncias (OMS, 2008).

Nas diversas concepções, a tecnologia incorpora o desejo de influenciar o mundo em torno das pessoas. De forma tradicional, as tecnologias se manifestam como

objetos e recursos antigos e atuais que têm a finalidade de aumentar e melhorar o tratamento e o cuidado por meio da prática em saúde (MARTINS; DAL SASSO, 2008).

Em DM, diversos recursos tecnológicos podem ser empregados no acompanhamento da doença, tais como: telefone, vídeo conferência, mensagens de celular (Short Messaging System - SMS) e internet. (BLAKE, 2008; HAGAN; MORIN; LÉPINE, 2000; IZQUIERDO et al., 2003; KAWAGUCHI; AZUMA; OHTA, 2004; KIM; OH, 2003; LONG et al., 2005; WHITLOCK et al., 2000).

Nessa direção, o uso do telefone surgiu como um importante método na comunicação enfermeiro-paciente e prevê-se um aumento da aplicação desta tecnologia ao longo dos próximos anos (BLAKE, 2008).

O telefone foi criado em 1840 por Graham Bell e desde então é utilizado para diversas finalidades. No âmbito da medicina consta que desde 1970 o telefone é utilizado em diversas áreas desde a triagem até o acompanhamento de pessoas em condições crônicas, cuidado primário em saúde e aconselhamentos em saúde (CAR; SHEIKH, 2003; OLDHAM, 2002).

No Brasil o telefone chegou em 1877 e foi instalado no Palácio Imperial de São Cristóvão, na Quinta da Boa Vista, no Rio de Janeiro. Atualmente, grande parte da população possui este meio de comunicação, sendo que no Brasil o número de telefones ultrapassou 100 milhões. No estado de São Paulo, dados referentes até maio de 2010, mostram que existem mais de 11 milhões de telefones fixos em serviço e 255 mil telefones públicos, atendendo 2.443 localidades², alcançando uma teledensidade de 28 telefones/100 habitantes (AGÊNCIA NACIONAL DE TELECOMUNICAÇÕES (ANATEL), 2010).

Os benefícios do uso do telefone abrangem a velocidade de acesso ao profissional de saúde, diminuição do tempo de espera para a consulta, redução do tempo e custo na locomoção das pessoas, além da possibilidade de aumentar a frequência dos contatos e de facilitar o retorno (CAR; SHEIKH, 2003). Quando utilizado em serviços de triagem, esta tecnologia pode reduzir em até 39% a demanda de consultas presenciais (JIWA; MATHERS, 2003).

² Toda parcela circunscrita do território nacional que possua um aglomerado de habitantes caracterizado pela existência de domicílios permanentes e adjacentes - formando uma área continuamente construída, com arruamento reconhecível - ou dispostos ao longo de uma via de comunicação. O contingente populacional para cada localidade é estimado multiplicando-se o número de residências que guardam adjacência máxima de 50 metros entre si pelo índice de moradores/domicílio do município ao qual pertence à localidade (conforme tabela 156 do Sistema IBGE de Recuperação Automática - SIDRA, disponível no portal do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE).

Considerando o avanço dos casos de DM e os desafios econômicos devido à escassez de recursos financeiros e humanos, é necessário que sejam desenvolvidas novas estratégias de fácil implementação pelos sistemas de saúde, com potencial para assistir um grande número de pessoas e com baixo custo (GRAZIANO; GROSS, 2009).

Nessa perspectiva, a utilização do telefone surge como uma potencial ferramenta para o cuidado integral que se traduz em uma expansão da ação em saúde, representando um salto perante o tradicional cuidado de enfermagem (PECK, 2005; SNOOKS et al, 2008). O uso do telefone para acessar os profissionais de saúde em momentos de dúvida foi uma alternativa eficiente para a manutenção de níveis baixos de HbA1c em um estudo envolvendo pessoas com DM1 (AMERICAN ASSOCIATION OF DIABETES EDUCATORS (AADE), 2002).

Dessa forma, profissionais competentes e “call centers” organizados possibilitam redução de custos com o tratamento e melhoria da saúde evidenciado na redução de valores da HbA1c, pressão arterial, e também na adesão ao tratamento não medicamentoso de pessoas com DM (HAGAN; MORIN; LÉPINE, 2000; IZQUIERDO et al., 2003; KAWAGUCHI; AZUMI; OHTA, 2004; KIM; OH, 2003; LONG et al., 2005; WHITLOCK et al., 2000).

Segundo um estudo de revisão da literatura que analisou publicações entre os anos de 1990 e 2008, os enfermeiros estavam envolvidos em todos os estudos de várias formas: fazendo as ligações, supervisionando as ligações realizadas pelos operadores treinados ou através da realização de chamadas de acompanhamento, em resposta a solicitação das pessoas (GRAZIANO; GROSS, 2009).

Dessa maneira, a prática de enfermagem associada a esse recurso pode produzir mudanças significativas na capacidade de ajustamento a nova condição de saúde, destacando a importância do conhecimento técnico e clínico das intervenções proveniente deste profissional. No entanto, o uso e o desenvolvimento das tecnologias de comunicação no cuidado em saúde exigem profissionais cada vez mais preparados para promover a convergência entre o desenvolvimento humano e tecnológico, na tentativa de se alcançar uma competência social saudável e solidária.

Nessa direção, como na entrevista face a face, o acompanhamento por telefone também requer algumas competências, tais como: empatia, capacidade de escuta, autoconsciência em relação a seus próprios preceitos, relativos a grupos

sociais ou a comportamentos desviados da norma hegemônica, capacidade de transmitir informações de forma clara e objetiva, capacidade de adequar informações, considerando as particularidades dos clientes, capacidade de perceber qual é a preocupação principal da pessoa e orientar a intervenção de ajuda em função dela (CORREIA; RAPOSOS, 2003).

Além dessas competências, o acompanhamento por telefone também requer competências específicas, como: capacidade de captar informações por meio da entonação da voz, (uma parte importante da escuta é perceber o que é expresso indiretamente); respeitar o silêncio, sabendo quando e como interrompê-lo, mantendo atenção na última coisa que foi dita; saber controlar o tempo da chamada e a própria chamada; saber lidar com as chamadas difíceis (manipulação, repetição de informação) e saber reconhecer quando e como terminar uma chamada (CORREIA; RAPOSOS, 2003).

Um levantamento bibliográfico cruzando as palavras saúde, enfermagem e telefone, encontrou-se 273 artigos na base de dados MEDLINE 1997-2008 (Medical Literature Analysis and Retrieval System On-line), 1 artigo na SCIELO (Scientific Electronic Library Online) e 7 na LILACS (Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde).

A literatura aponta que o telefone pode ser usado em um amplo espectro de intervenções terapêuticas em saúde, como cuidados de rotina, triagem e reavaliação de prescrições, facilitando o acesso aos resultados de testes laboratoriais e às intervenções no âmbito da promoção da saúde. Os exemplos mais efetivos do uso do telefone são: gerenciamento de pessoas do sexo feminino com infecção no trato urinário, monitoramento e seguimento de pessoas com depressão, manejo de pessoas com DM e aconselhamento para a cessação do uso do tabaco (CAR; SHEIKH, 2003).

A literatura internacional aponta um crescente esforço na inserção de novas tecnologias como uma estratégia de assistência. Dentre elas, o acompanhamento por telefone é definido por McCloskey e Bulechek (2004, p. 190) como:

Oferta de resultados de exames ou avaliação da resposta do paciente e determinação do potencial de problemas como consequência de tratamento, exame ou teste prévio por meio do telefone.

O uso do telefone na assistência em pessoas com DM se destaca por seus resultados, pois segundo Kim e Oh (2003) é uma estratégia viável para aproximar os serviços de saúde e profissionais das pessoas com DM, melhorando a competência para o controle glicêmico.

As competências podem ser entendidas (e assim foi neste estudo) como “a capacidade de mobilizar saberes para dominar situações concretas”, nas quais se incluem “tanto as habilidades comportamentais (saber ser) quanto os *savoirs-faire* (saber fazer) ou conhecimentos teóricos” dos indivíduos. O “saber fazer” refere-se aos saberes práticos ou à capacidade de mobilizar saberes (formais, informais, técnicos, teóricos...) adquiridos em diferentes vivências e experiências em situações concretas da vida (LÉVY, 1999; MANFREDI, 1999).

A mobilização do saber estimulada pelo uso do telefone em diversas situações na área da saúde pode ser demonstrada em algumas experiências descritas na literatura. Entre elas, está a segunda cidade mais populosa da África do Sul, Cape Town, onde é oferecido um serviço de envio de mensagens sms para as pessoas em tratamento de tuberculose como um lembrete para administração dos medicamentos (OMS, 2008). Na Nova Zelândia, um estudo envolvendo o acompanhamento por telefone como parte das estratégias para o aumento da prática de atividade física com pessoas sedentárias entre 40 e 79 anos, concluiu que a estratégia do uso do telefone associada às consultas e intervenção escrita, foi efetiva para o aumento da prática de atividade física e para a melhoria da qualidade de vida dos clientes envolvidos (ELLEY et al, 2003).

Outra experiência notável acontece no Chile, com a transmissão imediata de eletrocardiogramas de casos suspeitos de infarto agudo do miocárdio para um centro nacional, onde um especialista confirma o diagnóstico por fax ou e-mail. Esta tecnologia facilita a consulta de especialistas permitindo uma resposta rápida e um tratamento apropriado que não estaria disponível antes disso (OMS, 2008).

No Brasil, o Ministério da Saúde, em parceria com o Hospital do Coração (HCor), vai equipar ambulâncias do Serviço de Atendimento Móvel de Urgência - SAMU com o Sistema Tele-Eletrocardiografia Digital, que permite ao profissional de saúde obter um diagnóstico mais preciso do paciente ainda em sua casa, antes do deslocamento para o hospital. O sistema pode reduzir em até 20% o número de mortes por doenças do coração (BRASIL, 2010).

Em 2000, outro estudo também desenvolvido no Chile analisou as chamadas recebidas em um ambulatório pediátrico e constatou que o telefone mostrou ser um importante sistema de apoio, sugerindo que pode ser utilizado em ações de cuidado primário de promoção da saúde voltadas para grupos específicos como, por exemplo, em puericultura (CAMPOS; MÁRQUEZ; LUCCHINI, 2002).

Muitos especialistas em promoção e prevenção em saúde depositam suas expectativas nas tecnologias de comunicação na perspectiva de uma ferramenta para o acompanhamento de pessoas em condições crônicas (OMS, 2008).

Outros estudos voltados para grupos específicos também mostraram resultados satisfatórios. Em 2002, um estudo norte americano com pessoas no início da terapia antidepressiva concluiu que o uso do telefone pode aumentar significativamente a satisfação do usuário e melhorar resultados clínicos (GREGORY et al., 2004).

Na Argentina, outro estudo envolvendo pessoas com a média de 65 anos, portadores de doenças cardíacas crônicas, demonstrou que o uso do telefone para orientações realizadas por enfermeiros associado a visitas médicas domiciliares, reduziu em 24% as readmissões hospitalares por complicações quando comparado às intervenções baseadas unicamente em consultas presenciais (GESICA INVESTIGATORS, 2005).

No Brasil em 2006, o Ministério da Saúde lançou um manual com recomendações específicas para o cuidado integral da pessoa com DM e também para os vários profissionais da equipe de saúde. Nele estão descritos algumas ações e condutas que devem fazer parte do trabalho de toda a equipe de saúde a fim de garantir o fortalecimento do vínculo, a garantia da efetividade do cuidado e a autonomia da pessoa com DM. Para isto, estão relacionados às seguintes condutas: providencia do contato telefônico entre as consultas agendadas e planejamento de serviços de pronto-atendimento da descompensação aguda da glicemia via contato telefônico.

Segundo o Ministério da Saúde (BRASIL, 2006a), a disponibilidade de um serviço de automonitoramento do controle glicêmico e de pronto atendimento através do contato telefônico é fundamental para auxiliar a pessoa no intuito de impedir que pequenos desvios evoluam para complicações mais graves.

No Brasil, há um recente interesse no uso de linhas telefônicas residenciais para realização de inquéritos epidemiológicos (BERNAL; SILVA, 2009; MONTEIRO, 2005). Nessa direção, a produção científica existente no Brasil no período de 1990 a 2005 incluiu nove estudos realizados em regiões metropolitanas, que segundo

Bernal e Silva (2009) estimularam o uso desse procedimento para a realização de inquéritos mais econômicos, garantindo a redução de custos e prazos para a atividade de levantamento das informações por entrevistas.

O Ministério da Saúde, por intermédio da Secretaria de Vigilância em Saúde e da Secretaria de Gestão Estratégica e Participativa implantou, no ano de 2006, o sistema VIGITEL – Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico. Através deste sistema são realizadas pesquisas anuais que permitem acompanhar a evolução dos hábitos e comportamentos da população brasileira (BERNAL SILVA, 2009).

Dessa maneira, por meio da vigilância em saúde é possível monitorar e analisar o perfil das doenças e de seus fatores determinantes e condicionantes, bem como detectar mudanças nas suas tendências no tempo, no espaço geográfico e em grupos populacionais, contribuindo também para o planejamento de ações na área de saúde (Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico (VIGITEL), 2008).

Em 2008, a Sociedade Brasileira de Diabetes lançou um capítulo em sua diretriz denominado “Gerenciamento eletrônico do diabetes”. Nele, os especialistas discutem os avanços em tecnologia para o tratamento do DM, que ocorreram no final do século XX. Dentre eles, o acesso de dados referentes à glicemia seja pela internet ou pelo telefone celular, pode permitir um gerenciamento mais eficaz do DM e das excursões glicêmicas pela pessoa com DM, por seus familiares e pela equipe de saúde.

Nessa direção, o presente estudo de forma geral pretendeu desenvolver as relações de vínculo e responsabilização entre o profissional e a pessoa com DM em uso de insulina, garantindo a continuidade das ações de saúde e a longitudinalidade do cuidado necessária em condições crônicas através do uso do telefone.

1.4 Justificativa

Embora muitos estudos tenham explorado de modo pertinente as variáveis relacionadas ao processo de aplicação da insulina (BORGES et al., 1978; CAMATA, 2003; CÂNDIDO; ZANETTI; PRADO, 2002; CASTRO; GROSSI, 2007; MACHADO;

CARON-RUFFINO; BONFIN, 1979; PUPO, 1986; SOUZA; ZANETTI, 2001; STACCIARINI; PACE; HAAS, 2009), sentiu-se a necessidade em dar um segundo passo neste processo, ou seja, desenvolver um estudo de investigação do uso do telefone como estratégia de assistência e avaliar os resultados.

Existem diversos fatores que podem ser relacionados para justificar e realizar estudos com esta proposta, como a reutilização de seringas descartáveis, ângulo de aplicação errado, ausência de rodízio entre as aplicações diárias de insulina, delimitação da região de aplicação, erro na temperatura de armazenamento da insulina, dentre outros (CAMATA, 2003; CÂNDIDO; ZANETTI; PRADO, 2002; CASTRO; GROSSI, 2007; SOUZA; ZANETTI, 2001; STACCIARINI; PACE; HAAS, 2009).

Segundo Castro e Grossi (2007) torna-se fundamental o desenvolvimento e aprofundamento de pesquisas que esclareçam essas questões para oferecer segurança ao profissional que lida com pessoas com DM e possibilite melhor direcionamento das ações educativas. Nessa perspectiva, Souza e Zanetti (2001) afirmam em seu estudo a necessidade de maiores investigações para o aprimoramento dos programas de educação e assistência a pessoas com DM.

Outro fator relacionado são os elevados custos no tratamento do DM que comprovam sua ameaça ao sistema de saúde brasileiro e à sociedade, tornando necessária a revisão da alocação dos recursos de saúde com foco na prevenção da doença e de suas complicações crônicas (BAHIA et al., 2009).

Nessa direção, as intervenções apropriadas, tomadas no momento certo no curso do DM, podem ser benéficas em termos de qualidade de vida do indivíduo e mais eficazes quanto ao custo da doença, especialmente se prevenirem admissões hospitalares (IDF, 2003).

Desse modo, o estudo propôs o acompanhamento por telefone do processo de aplicação de insulina no domicílio como estratégia de intervenção de enfermagem, pois é válido manter a pessoa com DM atenta ao seu autocuidado como um alicerce na prevenção de futuras complicações.

2 OBJETIVOS

“O anjo do Senhor acampa-se ao redor dos que o temem, e os livra.”

(Salmos 34:7)

2.1 Objetivo geral

- Analisar a competência da pessoa com diabetes mellitus para realizar o processo de aplicação de insulina no domicílio antes e após o acompanhamento por telefone como estratégia de intervenção de enfermagem.

2.2 Objetivos específicos

- Caracterizar os sujeitos segundo variáveis sociodemográficas – idade, sexo, estado civil, nível de escolaridade e ocupação; clínicas – tempo de diagnóstico do diabetes *mellitus*, tempo de uso da insulina e antropométricas – peso, altura e índice de massa corporal;
- Comparar a competência da pessoa com diabetes *mellitus* para realizar o processo de aplicação de insulina no domicílio antes e após o acompanhamento por telefone;
- Comparar a duração das ligações telefônicas realizadas no acompanhamento por telefone do processo de aplicação de insulina no domicílio.

3 MATERIAL E MÉTODOS

“A fé é o firme fundamento das coisas que se esperam, e a prova das coisas que se não veem. (Hebreus 11:1)”

3.1 Tipo de estudo

Trata-se de um estudo observacional, longitudinal, comparativo do tipo antes e depois, com utilização de estratégias de coleta e análise de dados quantitativa.

Os estudos observacionais são usados quando o pesquisador deseja construir o quadro de um fenômeno ou explorar acontecimentos, pessoas ou situações à medida que eles ocorrem naturalmente. Os estudos longitudinais coletam dados do mesmo grupo em diferentes pontos de tempo. As vantagens são que cada sujeito de pesquisa é acompanhado isoladamente e, portanto serve como seu próprio controle (LOBIONDO-WOOD; HABER, 2001)

Desta maneira, este estudo permitirá analisar a competência da pessoa com DM para o processo de aplicação de insulina no domicílio antes e após o acompanhamento por telefone como uma estratégia de intervenção de enfermagem.

3.2 Período do estudo

O estudo foi realizado no período de janeiro de 2010 a junho de 2010.

3.3 Local do estudo

O local do estudo foi o Centro de Saúde Escola Prof. Dr. Joel Domingos Machado, localizado no distrito oeste do município de Ribeirão Preto-SP.

Sua área distrital conta com uma população estimada em 130.688 habitantes. Sua área básica abrange uma população de aproximadamente 18.006 habitantes, distribuídos em oito bairros, compreendendo 11 Unidades Básicas de Saúde e 4 Núcleos de Saúde da Família. Oferece um serviço de pronto atendimento que funciona diariamente durante 24 horas, e um serviço de área programática que oferece agendamentos para as seguintes especialidades médicas: oftalmologia, cardiologia, dermatologia, ginecologia, pediatria, ortopedia e serviços de

enfermagem como salas de vacina, medicação e observação, coleta de exames laboratoriais e de curativos assépticos e sépticos (PINTO et al., 2005)

Atendendo a Lei Municipal 10.299 de 2004, um grupo de trabalho da Secretaria da Saúde Municipal de Ribeirão Preto do estado de São Paulo (SMS-RP) elaborou em 2006 o Protocolo de Atendimento em Hipertensão arterial e Diabetes *mellitus*. Nele encontra-se descrito o Programa de Monitorização da Glicemia Capilar da SMS-RP, presente no local do estudo, que prevê a avaliação de rotina com vistas à adesão e ajustes terapêuticos. Dessa forma, em 2005, publicou-se no Diário Oficial de Ribeirão Preto nº 7348, as diretrizes orçamentárias para viabilizar o monitoramento e o controle glicêmico da população com DM, no município de Ribeirão Preto - SP (RIBEIRÃO PRETO, 2006).

3.4 População-base do estudo (Universo)

A população base do estudo foram as pessoas com DM cadastradas no Programa de Automonitorização da Glicemia Capilar implantado pela SMS-RP no período de novembro de 2005 a novembro de 2007 atendidas no Centro de Saúde Escola Prof. Dr. Joel Domingos Machado.

Para a obtenção do número de pessoas com DM cadastradas no referido Programa foi solicitado uma listagem ao Programa de Saúde do Adulto - Doenças crônico-degenerativas – Diabetes *mellitus*. Foi fornecida a pesquisadora uma lista com 191 pessoas cadastradas no referido programa. De posse da listagem através do número Hygia foi possível identificar o telefone residencial para que se efetuassem as ligações durante o estudo.

3.4.1 Critérios de inclusão

Foram considerados os seguintes critérios de inclusão: estar em seguimento no Programa de Automonitorização da Glicemia Capilar no domicílio da SMS-RP no Centro de Saúde Escola Prof. Dr. Joel Domingos Machado, no período de novembro

de 2005 a novembro de 2007; ter entre 18 a 65 anos de idade; consentir a participação no estudo; participação de 75% nas ligações telefônicas realizadas no estudo e autodeclarar realizar a técnica de preparo e aplicação de insulina sem o auxílio de um cuidador.

3.4.2 População do estudo

A população do estudo foi constituída por 26 pessoas com DM, que atenderam os critérios de inclusão estabelecidos no presente estudo.

Da lista fornecida a pesquisadora com 191 pessoas cadastradas no Programa de Automonitorização da Glicemia Capilar da SMS-RP, 165 foram excluídas. A exclusão destas pessoas ocorreu pelos motivos descritos a seguir: 64 pessoas tinham idade superior a 65 anos; 21 pessoas referiram não auto aplicar insulina; 20 números de telefones estavam desprogramados, 23 números de telefones não completaram a ligação após 3 tentativas em 3 dias consecutivos em horários alternados (manhã/tarde/noite); 7 pessoas haviam falecido; 05 pessoas estavam internadas; 14 não aceitaram participar do estudo; 09 faziam uso apenas de antidiabéticos orais e 2 não atingiram 75% de participação nas ligações telefônicas.

3.5 Variáveis do estudo

Uma variável estatística é definida como um atributo mensurável que tipicamente varia entre indivíduos (CALLEGARI-JACQUES, 2008).

As variáveis definidas para o presente estudo foram divididas em: variáveis sociodemográficas, clínicas e antropométricas e variáveis relacionadas ao acompanhamento por telefone do processo de aplicação de insulina no domicílio.

3.5.1 Variáveis sociodemográficas, clínicas e antropométricas

- **Idade:** autodeclarada a partir da data de nascimento (dia/mês/ano), sendo expressa em anos completos e categorizada em intervalos dentro das seguintes faixas etárias: 18 a 19 anos; 20 a 29 anos; 30 a 39 anos; 40 a 49 anos; 50 a 59 anos; 60 a 65 anos.
- **Sexo:** autodeclarado e categorizado em: feminino e masculino.
- **Estado civil:** autodeclarado e categorizado em: solteiro; casado; viúvo; separado/divorciado; e união consensual.
- **Nível de Escolaridade:** autodeclarado e categorizado em: pós-graduação; terceiro grau completo; terceiro grau incompleto; segundo grau completo; segundo grau incompleto; primeiro grau completo; primeiro grau incompleto; sem escolaridade - alfabetizada (a pessoa sabe ler, mas sabe escrever somente o nome completo); sem escolaridade - analfabetizada (a pessoa não sabe ler e escrever nem o próprio nome).
- **Ocupação:** autodeclarada e categorizada em: funcionário público; trabalhador com carteira assinada; autônomo; estudante; do lar; aposentado; desempregado e outra.
- **Tempo de diagnóstico do diabetes mellitus:** autodeclarado e considerado a data da obtenção do diagnóstico da doença referido em anos e categorizado em: ≤5 anos; 6 a 10 anos; 11 a 20 anos; ≥25 anos.
- **Tempo de uso de insulina:** autodeclarado e considerado a data da referida da primeira aplicação de insulina. O tempo foi categorizado em anos e categorizado em: ≤5 anos; 6 a 10 anos; 11 a 20 anos; ≥ 25 anos.
- **Peso:** autodeclarado e considerado o peso referido em quilogramas (Kg).
- **Altura:** autodeclarada e considerada a altura referida em metros (m).
- **IMC:** o cálculo foi realizado através da seguinte fórmula (Kg/m^2) pela pesquisadora.

3.5.2 Variáveis relacionadas ao acompanhamento por telefone do processo de aplicação de insulina no domicílio

- **Tipo de insulina:** autodeclarado e categorizado em: NPH, Regular, Lispro, Aspart, Ultralenta e Glargina.
- **Sequência da aspiração de misturas das insulinas NPH e Regular em uma mesma seringa:** Regular, NPH, não segue nenhuma ordem.
- **Tipo de instrumental para a aplicação de insulina:** autodeclarado e categorizado em: seringa descartável com agulha removível; seringa descartável com agulha fixa; caneta injetora; outro; e não sabe informar.
- **Tamanho da seringa:** autodeclarado e categorizado em: 30 UI – 0,3 ml; 50 UI – 0,5 ml; 100 UI – 1,0 ml e não sabe informar.
- **Escala de graduação da seringa de insulina:** autodeclarado e categorizado em: 1UI; 2 UI; outro e não sabe informar.
- **Tamanho da agulha:** autodeclarado e categorizado em: 12,7 x 0,33mm; 8 x 0,30mm; não sabe informar e outro.
- **Locais de aplicação de insulina:** autodeclarado e categorizado em: abdome, face posterior do braço, face lateral da coxa, região do dorso-glúteo e outro.
- **Número de aplicações diárias de insulina:** autodeclarado e considerado o número de aplicações de insulina sendo categorizado em: uma vez ao dia; duas vezes por dia; três vezes por dia e outro.
- **Rodízio na seleção de locais para aplicação de insulina:** autodeclarado e categorizado em: sim; não.
- **Observação dos locais de aplicação de insulina:** autodeclarado e categorizado em: sim; não.
- **Orientação profissional sobre observação do local da aplicação de insulina:** autodeclarado e categorizado em: sim; não.
- **Profissional responsável pela orientação:** autodeclarado e categorizado em: enfermeiro; técnico ou auxiliar de enfermagem; médico e outro.
- **Armazenamento da insulina:** autodeclarado e categorizado em: fora da geladeira; dentro da geladeira; fora e dentro da geladeira (ambos) e congelador.

- **Transporte do frasco de insulina:** autodeclarado e categorizado em: recipiente com gelo; recipiente sem gelo e outro.
- **Acondicionamento da insulina em recipiente com gelo:** autodeclarado e categorizado em: em contato direto com o gelo e separada do gelo.
- **Tempo de transporte da insulina em recipiente sem gelo:** autodeclarado e categorizado em: < 2 horas e >2 horas.
- **Técnica de preparo e aplicação de insulina:** autodeclarado e categorizado como sim ou não para a realização de cada etapa descrita a seguir: **Técnica de preparo da insulina** – Lavagem das mãos antes de aplicar a insulina, retirada da insulina da refrigeração, observação das características da insulina antes da aplicação, agitação do frasco para homogeneizar a insulina, desinfecção da borracha do frasco de insulina com algodão embebido em álcool, introdução de ar no frasco de insulina, posicionamento do frasco de insulina de cabeça para baixo na aspiração, retirada de bolhas de ar, ajuste da dose, reencape da agulha até o momento da aplicação. **Técnica de aplicação de insulina** – Antissepsia da pele com algodão e álcool, prega subcutânea com a mão antes de aplicar a insulina, ângulo de introdução da agulha, aspiração da seringa para observação do possível retorno de sangue, espera de 5 segundos para retirada de agulha da pele, massagem da pele no local de aplicação.
- **Validade do frasco de insulina:** autodeclarado e categorizado em: 30 dias, 60 dias, 90 dias, outro e não sabe informar.
- **Preparo anterior ao descarte do material perfurocortante:** autodeclarado e categorizado em: reencape a agulha com sua tampa; entorta agulha; quebra a agulha; despreza após o uso sem preparo e outro.
- **Descarte de material perfurocortante:** autodeclarado e categorizado em: despreza no lixo da casa; entrega a seringa em uma unidade de saúde – recipiente; queima e joga em outro lugar.
- **Dificuldade para aquisição de agulhas, seringas e insulina:** autodeclarada e categorizada como sim ou não. Caso a pessoa respondesse “sim” era realizada uma questão aberta para descrição da dificuldade.
- **Duração das ligações telefônicas:** considerado o tempo em minutos das ligações de cada etapa do estudo, sendo a CI, CF e as ligações de abordagem educativa.

3.6 Instrumento de coleta de dados

Foi elaborado um instrumento de coleta de dados (APÊNDICE A) com 52 questões, em duas partes, a primeira continha 14 questões acerca das variáveis sociodemográficas, clínicas e antropométricas. A segunda parte do instrumento de coleta de dados, continha 38 questões acerca das variáveis relacionadas ao acompanhamento por telefone do processo de aplicação de insulina no domicílio.

O instrumento foi elaborado considerando as variáveis do estudo, a experiência pessoal da pesquisadora e ampla revisão de literatura, no formato de check-list, adequando ao acompanhamento por telefone (CARVALHAES, 2008; CASTRO, 2007; DENSER; LACERDA, 2006; GASTAL; PINHEIRO; VAZQUEZ, 2007; SBD, 2009a; SOUZA; ZANETTI, 2001; STACCIARINI; HAAS; PACE, 2008). Abaixo de cada questão referente às variáveis relacionadas ao processo de aplicação de insulina no domicílio foi disposto um quadro com os números 1, 2 e 0. Cada número corresponde a um código descritos a seguir, que indica quando a intervenção seria realizada segundo o manual de intervenção de enfermagem (APÊNDICE B) desenvolvido pela pesquisadora.

3.7 Desenvolvimento do manual de intervenção de enfermagem para o acompanhamento por telefone do processo de aplicação de insulina no domicílio

Foi desenvolvido um manual de intervenção de enfermagem (APÊNDICE B) composto por códigos que indicam a cada alternativa de resposta do instrumento de coleta de dados quando a intervenção seria realizada, com vistas a facilitar o planejamento para a segunda e terceira ligação com abordagem educativa.

Nesse sentido, cada alternativa de resposta a partir da questão nº14 até nº38 (variáveis relacionadas à insulino terapia) foi categorizada segundo os códigos indicados a seguir: **[1]** – não aplicar intervenção (resposta certa); **[2]** – aplicar intervenção (resposta errada) e **[0]** – questão não passível de intervenção.

Para cada intervenção a ser realizada nas ligações com a abordagem educativa, a pesquisadora elaborava uma planilha com os códigos da intervenção para cada sujeito da pesquisa, a ser utilizado na ligação subsequente. O conteúdo de cada intervenção foi embasado nas Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes (2009a).

3.8 Apreciação do instrumento de coleta de dados e do manual de intervenção de enfermagem

O instrumento de coleta de dados e o manual de intervenção de enfermagem foram apreciados por quatro juízes com conhecimento especializado no atendimento em DM. Os juízes foram instruídos para a realização do julgamento do conteúdo e da aparência, de modo que fosse analisada a clareza dos dados, a facilidade na compreensão das questões, a forma do instrumento e do manual, além de sugestões acerca da necessidade de retirada, acréscimo ou alterações das questões formuladas. Foi realizado um pré-teste para avaliar as modificações necessárias, no intuito de facilitar o desenvolvimento da entrevista no momento do contato telefônico. A alteração proposta pelos juízes foi a substituição de termos técnicos, tais como abdome, face lateral, desprezar, perpendicular, fixa e tecido subcutâneo, nas alternativas de resposta do instrumento de coleta de dados.

3.9 Período de coleta de dados

A coleta de dados foi realizada durante um período de dois meses, de janeiro a fevereiro de 2010, de segunda a sexta-feira. O horário para a primeira ligação (avaliação da CI) era realizado das 13 às 17h e para os outros contatos (duas ligações de intervenção e CF) a pesquisadora agendava dia e horário na próxima semana, na preferência da pessoa, respeitando o contrato de uma ligação por semana.

3.10 Procedimentos da coleta de dados

Para atender aos objetivos propostos, os dados foram obtidos através da técnica de entrevista dirigida a partir do instrumento de coleta de dados previamente formulado, realizado pela pesquisadora.

Por se tratar de entrevista por telefone, todas as ligações foram gravadas com o auxílio de um gravador telefônico digital Pctel. Esse gravador possui uma interface com um software que grava as ligações direto no computador em formato “*moving picture*” 3 (mp3). Nessa direção, ao retirar o telefone do gancho iniciava-se a gravação e ao recolocá-lo esta era interrompida, sendo definitivamente armazenada no computador com data, hora, tempo de duração e número chamado.

A coleta de dados foi realizada no período de 30 dias para cada pessoa com DM entrevistada em **3 fases** descritas a seguir.

1ª FASE: Nesse momento, a pesquisadora através do primeiro contato telefônico identificava-se, explicando os objetivos da pesquisa e convidava a pessoa com DM para participar do estudo. A pesquisadora esclarecia que o estudo consistia na realização de quatro contatos telefônicos, com a frequência de uma ligação por semana, em dias e horários agendados junto à pessoa com DM ao final de cada contato telefônico, com uma duração esperada de 10 a 15 minutos por ligação. Após, a pesquisadora explicava o conteúdo previsto para cada contato telefônico, sendo o primeiro para avaliação da CI, os dois contatos seguintes com abordagem educativa e o último contato para a avaliação da CF. Em seguida era lido pela pesquisadora o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (APÊNDICE C) e informado ao final um número de telefone fixo e horário para contato. Dessa forma, era aplicado o instrumento de coleta de dados para a avaliação da CI. Logo em seguida, a pesquisadora agendava o dia e horário para o retorno do próximo contato telefônico. A pesquisadora finalizava o contato deixando um momento para comentários e dúvidas finais.

2ª FASE: Após a análise das respostas, e a transcrição dos códigos de ações que seriam passíveis de intervenção segundo o preconizado pela SBD (2009a), era realizada a terceira e quarta ligação. Para isso, a pesquisadora desenvolveu um plano de intervenção para cada pessoa e seu conteúdo era dimensionado para as duas ligações de abordagem educativa. Dessa forma, as

questões referentes ao processo de aplicação de insulina do instrumento de coleta de dados totalizavam 38 questões (nº14 a nº38).

O conteúdo para a primeira ligação de abordagem educativa era composto pelos seguintes itens: tipo de insulina, tipo de instrumental para a aplicação de insulina, tamanho da seringa, graduação da seringa de insulina, tamanho da agulha, local de aplicação, número de aplicações diárias de insulina, rodízio do local de aplicação de insulina, que correspondem às questões de nº 14 a nº24. Para segunda ligação era composto pelos seguintes itens: observação do local da aplicação de insulina, orientação profissional sobre observação do local da aplicação de insulina, profissional responsável pela orientação, armazenamento da insulina, transporte do frasco de insulina, acondicionamento da insulina em recipiente com gelo, tempo de transporte da insulina em recipiente sem gelo, técnica de preparo e aplicação de insulina, validade da insulina, preparo anterior ao descarte do material perfurocortante, descarte do material perfurocortante, dificuldade para aquisição de agulhas e seringas, que correspondem às questões de nº 25 a nº 38.

A pesquisadora buscou através desse dimensionamento de conteúdo evitar o cansaço e perda das informações discutidas com a pessoa durante o acompanhamento por telefone. Ao dimensionar as questões que seriam abordadas a pesquisadora redigia um plano de cuidados semelhante a um relatório, baseado no manual de intervenção desenvolvido para o estudo.

3ª Fase: Nesse momento era aplicado novamente o instrumento de coleta de dados para a avaliação da CF da pessoa com DM em relação ao processo de aplicação de insulina. Ao término da aplicação do instrumento de coleta de dados era informado ao entrevistado o encerramento do estudo, como também um momento para comentários.

Para o desenvolvimento das ligações telefônicas, a pesquisadora selecionou da Classificação das Intervenções de Enfermagem (Nursing Interventions Classification – NIC), a intervenção acompanhamento por telefone.

Dentre os sistemas de classificação de linguagens de Enfermagem disponíveis, encontra-se a NIC, desenvolvida desde 1987, por um grupo de pesquisadoras do “College of Nursing” – The University of Iowa, EUA, como parte de um projeto de estudos sobre as intervenções de enfermagem. Neste estudo utilizou-se a versão traduzida para o português da NIC, terceira edição, contendo 486 intervenções de enfermagem.

A NIC descreve as intervenções que a enfermagem executa, sendo embasada em estudos e na prática clínica dos enfermeiros.

As intervenções de enfermagem são definidas McCloskey e Bulechek (2004) como:

Qualquer tratamento, baseado no julgamento e conhecimento clínico, realizado por um enfermeiro para aumentar os resultados do paciente/cliente.

Cada intervenção possui título, definição e uma lista de atividades a serem executadas. As intervenções estão agrupadas em classes que, por sua vez são referentes a sete domínios: fisiológico básico, fisiológico complexo, comportamental, segurança, família, sistema de saúde e comunidade. Enumeradas sob cada intervenção estão múltiplas ações de enfermagem distintas, que juntas, constituem uma abordagem abrangente. Nem todas as ações serão aplicáveis a cada pessoa, pois o julgamento do enfermeiro determinará as ações que serão implementadas (MCCLOSKEY e BULECHEK, 2004).

Dessa forma, para o acompanhamento por telefone a NIC preconiza 15 atividades. No entanto, para a adequação ao estudo algumas atividades não foram realizadas durante a coleta de dados. Todas as atividades realizadas e não realizadas no estudo estão descritas no Quadro 3.

Quadro 3. Descrição das atividades realizadas e não realizadas no estudo para o acompanhamento por telefone.

Atividades realizadas
1. Determinar que você esteja realmente conversando com o paciente ou, se com outra pessoa, que você tenha a permissão do paciente para dar informações à mesma.
2. Identificar-se por meio do nome, descrevendo as credenciais, e a organização; permitir que aquele que fez a chamada saiba que está sendo gravado (p. ex., controle de qualidade).
3. Informar o paciente sobre o processo de chamada telefônica e obter consentimento.
4. Solicitar e responder às perguntas.
5. Manter a confidencialidade.
6. Estabelecer data e o horário para o cuidado de acompanhamento e a consulta de encaminhamento.
7. Oferecer informações sobre regime de tratamento e responsabilidade resultantes do autocuidado, conforme a necessidade, de acordo com o alcance da prática e das orientações estabelecidas.
8. Não deixar mensagens de acompanhamento em secretária eletrônica ou caixa postal, para assegurar a confidencialidade.
9. Documentar todos os levantamentos, conselhos, instruções ou outras informações oferecidas ao paciente, de acordo com as orientações específicas.
10. Determinar a forma como o paciente ou membro da família possa ser encontrado para telefonemas de retorno, quando adequado.
11. Documentar a permissão para telefonema de retorno e identificar as pessoas que podem receber a chamada.
Atividades não realizadas
12. Notificar o paciente sobre os resultados de exames, conforme indicado (resultados positivos com implicações de saúde significativas, tais como resultados de biópsia, não devem ser dados por telefone pelo enfermeiro).
13. Usar serviços de intermediários, tais como os de substituição de linguagem, TTY/TDD (telefone com texto para deficiente auditivo e da linguagem), ou tecnologias de telecomunicação emergentes, como as redes de computador ou recursos visuais, quando adequado.
14. Auxiliar com orientações sobre receitas, conforme protocolo estabelecido.
15. Oferecer informações sobre recursos da comunidade, os programas educacionais, os grupos de apoio e de auto-ajuda, conforme indicado.

3.11 Análise dos dados

Para a organização dos dados foi criado um banco de dados no Programa Microsoft Excel, versão XP (Microsoft CO, USA), com dupla digitação dos dados os quais foram, posteriormente, importados para o software Statistical Analysis System SAS[®] 9.0, utilizando a *PROC GLM*, que possibilitou o processo de análise estatística dos dados.

Os dados relacionados às variáveis sociodemográficas, clínicas e antropométricas foram analisados por meio da estatística descritiva. Esta metodologia tem como objetivo básico sintetizar uma série de valores de mesma natureza, permitindo que se tenha uma visão global da variação desses valores, organizando e descrevendo os dados de três maneiras: por meio de tabelas, de gráficos e de medidas descritivas. Também para os referidos dados foram realizados os cálculos de média, desvio padrão, valores mínimos, máximos e mediana.

Os dados relacionados à comparação da duração das ligações foram dispostos por meio de tabelas. Para essa análise utilizou-se a metodologia de análise de variância (ANOVA) (MONTGOMERY, 2000). Esta metodologia baseia-se em particionar a variância total de uma determinada resposta (variável dependente) em duas partes: a primeira devida ao modelo de regressão (no caso, entre os tempos) e a segunda devida aos resíduos (erros) (dentro dos tempos). Quanto maior for a primeira em relação à segunda, maior é a evidência da diferença entre as médias dos tempos. Esse modelo tem como pressuposto que seus resíduos tenham distribuição normal com média 0 e variância constante. Quando esse pressuposto não foi atendido, foi aplicada uma transformação na variável resposta.

Os dados referentes à comparação da competência inicial e final das pessoas com DM em relação ao processo de aplicação de insulina foram dispostos por meio de tabelas. Para a análise dos dados utilizou-se o Teste de McNemar (CAMPOS, 1983), que é aplicado a casos onde cada elemento é tomado como seu próprio controle, portanto, temos duas situações: antes e depois do acompanhamento por telefone. Este teste também é utilizado para testar mudanças de categorias ocorridas em razão de aplicação de um determinado tratamento aos dados da amostra, sendo apropriado para comparar frequências oriundas de amostras emparelhadas, pois ele analisa a probabilidade da ocorrência de mudança.

As amostras emparelhadas são muitas vezes utilizadas para aumentar a precisão de uma comparação, pois usam os mesmos sujeitos experimentais tendo por base um critério unificador dos elementos das duas amostras (ex: conhecimento sobre o tipo de insulina na CI e CF). Contudo, duas amostras emparelhadas não são amostras independentes, mas sim correlacionadas.

As hipóteses testadas foram:

- $H_0 = P(1,2) = P(2,1)$: o número de acertos na CF das pessoas com DM que usam insulina e receberam o acompanhamento por telefone foi igual ao número de acertos quando comparados a CI.
- $H_1 = P(1,2) > P(2,1)$: o número de acertos na CF das pessoas com DM que usam insulina e receberam o acompanhamento por telefone foi superior ao número de acertos quando comparados a CI ou $P(1,2) < P(2,1)$: o número de acertos na CF das pessoas com DM que usam insulina e receberam o acompanhamento por telefone foi inferior ao número de acertos quando comparados a CI.

O nível de significância estatística adotado foi de 5% ($p < 0,05$).

Consideremos o exemplo abaixo da tabela para a análise dos resultados pela presença do acerto ou erro de um atributo *A* em duas amostras I e II (competência inicial e final), emparelhadas.

Tabela exemplo. Distribuição da frequência em amostras emparelhadas.

Frequência em amostras emparelhadas				
		<i>Amostra II</i> Competência Final		
<i>Amostra I</i> Competência Inicial		Acerto	Erro	Total
	Acerto	a	b	a+b
	Erro	c	d	c+d
Total		a+c	b+d	n=a+b+c+d

O objetivo está centrado na análise das diferenças entre as duas amostras. Nessa direção, as frequências *a* e *d* não registram mudanças, pois na frequência *a*,

o atributo A permaneceu certo na CF e a frequência d permaneceu errado. Conclui-se que não houve mudança nas respostas na análise entre a CI e CF.

Nessa direção, as frequências *c* e *b* registram mudança na observação do atributo A, pois na frequência *c* o atributo A passou a ser certo na CF e na frequência *b* o atributo A passou a ser errado.

Se a hipótese nula testada é a de que não existem diferenças nas amostras, $H_0 = P(1,2) = P(2,1)$, no que diz respeito à observação do atributo A, pode-se considerar então que *c* é o número de sucessos, porque ocorre a mudança do erro para o acerto do atributo A, e que *b* é o número de insucessos porque ocorre a mudança do acerto para o erro do atributo A.

3.12 Aspectos éticos

O consentimento do sujeito em participar da pesquisa foi obtido através do contato telefônico gravado pelo software Pctel. Esse método permitiu a documentação da leitura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (APÊNDICE C) e o aceite em participar do estudo, atendendo a Resolução nº. 196/96 do Conselho Nacional de Saúde que regulamenta as exigências éticas e científicas fundamentais da pesquisa envolvendo seres humanos. Dessa forma, descartou-se a necessidade do envio de um envelope selado pelo correio para assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Foi fornecido um número de telefone fixo para contato com a pesquisadora para esclarecer eventuais dúvidas no decorrer do estudo. O projeto foi encaminhado ao Comitê de Ética em Pesquisa do Centro de Saúde Escola Prof. Dr. Joel Domingos Machado da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo (CEP-CSE-FMRP-USP), solicitando a autorização para a realização da coleta dos dados, com aprovação em 10 de setembro de 2009, protocolo 302/CEP-CSE-FMRP-USP (ANEXO A).

4 RESULTADOS

“Porque para Deus nada é impossível”

(Lucas 1:37)

Os resultados estão apresentados em conformidade com os objetivos propostos no presente estudo, sendo contempladas todas as variáveis anteriormente mencionadas e definidas.

4.1 Caracterização da população do estudo segundo as variáveis sociodemográficas, clínicas e antropométricas

Das 26 (100%) pessoas entrevistadas, 21 (80,77%) eram do sexo feminino e 5 (19,23%) do sexo masculino. Também foi constatado que a maioria era casada 19 (69,23%), 04 (15,38%) viúvas, 04 (7,69%) eram solteiras, 04 (7,69%) divorciadas e nenhum entrevistado declarou união consensual. Em relação ao nível de escolaridade, os resultados mais prevalentes foram: 1 (3,84%) pessoa sem escolaridade/analfabeto, 1 (3,84%) sem escolaridade/alfabetizado, 6 (23,08%) com primário incompleto, 2 (7,69%) com primário completo, 2 (7,69%) ensino fundamental incompleto, 4 (15,38%) ensino fundamental completo, 3 (11,53%) com ensino médio incompleto, 5 (19,23%) com ensino médio completo e 2 (7,69%) com nível superior completo. Quanto às ocupações mais prevalentes, 9 (34,62%) eram do lar e 5 (19,23%) autônomos. As variáveis sociodemográficas, exceto a idade, são apresentadas a seguir na Tabela 1.

Tabela 1 - Distribuição numérica (n) e percentual (%) das variáveis sociodemográficas da população do estudo (n=26). Ribeirão Preto, 2010

VARIÁVEIS	CATEGORIAS	n	%
Sexo	Feminino	21	80,77
	Masculino	05	19,23
Estado Civil	Solteiro	02	7,69
	Casado	18	69,23
	Viúvo	04	15,38
	Separado/Divorciado	02	7,69
Escolaridade	Sem escolaridade/ analfabeto	01	3,85
	Sem escolaridade/ alfabetizado	01	3,85
	Primário incompleto	06	23,08
	Primário completo	02	7,69
	Ensino fundamental incompleto	02	7,69
	Ensino fundamental completo	04	15,38
	Ensino médio incompleto	03	11,54
	Ensino médio completo	05	19,23
	Superior completo	02	7,69
Ocupação	Funcionário Público	01	3,85
	Trabalhador com carteira assinada	04	15,38
	Autônomo	05	19,23
	Do lar	09	34,62
	Aposentado	04	15,38
	Desempregado	02	7,69
	Outra	01	3,85

Quanto à idade, a menor foi de 30 anos e a maior 63 ($54,27 \pm 7,83$), com mediana de 56 anos. Predominou-se 17 (65,38%) pessoas na faixa etária entre 50 a 59 anos, seguido de 4 (15,38%) de 60 a 65 anos, 3 (11,53%) de 40 a 49 anos e 2(7,69%) de 30 a 39 anos, apresentado na Tabela 2.

Tabela 2 - Distribuição numérica (n), percentual (%), média \pm dp*, valores mínimo, máximo e mediana da idade da população do estudo (n=26). Ribeirão Preto, 2010

VARIÁVEL	CATEGORIAS	n	%	Média \pm dp*	Mín - Máx	Mediana
Idade	30-39	02	7,69	$54,27 \pm 7,83$	30 – 63	56 anos
	40-49	03	11,53			
	50-59	17	65,38			
	60-65	04	15,38			

*desvio padrão

Em relação às variáveis clínicas, o menor tempo de diagnóstico do DM declarado foi de 5 anos e o maior 30 ($16 \pm 9,15$), com mediana de 14 anos e 6 meses. Quanto ao tempo de uso de insulina, o menor foi de 1 ano e o maior 30 ($9,77 \pm 7,94$), com mediana de 7 anos. No que se refere às variáveis antropométricas, o menor peso declarado foi de 49kg e o maior 115 ($78,81 \pm 16,17$), com mediana de 79kg. Também foi constatado que a menor altura declarada foi de 145cm e a maior 184cm ($159,69 \pm 7,92$), com mediana de 157cm. Dessa forma, após cálculos realizados pela pesquisadora, o menor IMC foi de 19kg/m^2 e o maior de 54kg/m^2 ($30,62 \pm 7,88$), com mediana de $30,5 \text{kg/m}^2$. As variáveis clínicas e antropométricas são apresentadas respectivamente na Tabela 3 e Tabela 4.

Tabela 3 - Distribuição numérica (n), percentual (%), média \pm dp*, valores mínimo, máximo e mediana do tempo de diagnóstico do DM e tempo de uso da insulina da população do estudo (n=26). Ribeirão Preto, 2010

VARIÁVEIS	CATEGORIAS	n	Média \pm dp*	Mín - Máx	Mediana
Tempo de diagnóstico (anos) DM	≤ 5 anos	03	$16 \pm 9,15$	5 – 40	14,5
	6 a 10 anos	06			
	11 a 20 anos	12			
	≥ 25 anos	05			
Tempo de uso (anos) insulina	≤ 5 anos	11	$9,77 \pm 7,94$	1 – 30	07
	6 a 10 anos	07			
	11 a 20 anos	06			
	≥ 25 anos	02			

*desvio padrão

Tabela 4 - Distribuição numérica (n), percentual (%), média \pm dp*, valores mínimo, máximo e mediana das variáveis antropométricas da população do estudo (n=26). Ribeirão Preto, 2010

VARIÁVEIS	n	Média \pm dp*	Mín - Máx	Mediana
Peso (Kg)	26	$78,81 \pm 16,17$	49 – 115	79
Altura (cm)	26	$159,69 \pm 7,92$	145 – 184	157
IMC (Kg/m^2)	26	$30,62 \pm 7,88$	19 – 54	30,5

*desvio padrão

4.2 Comparação da competência da pessoa com diabetes mellitus para realizar o processo de aplicação de insulina no domicílio antes e após o acompanhamento por telefone

A competência da pessoa com DM no processo de aplicação de insulina foi obtida através da análise de 38 questões³, sendo 31 questões passíveis de intervenção no acompanhamento por telefone e 7 questões⁴ que não seriam passíveis de intervenção, pois apenas forneceram as informações necessárias para a análise de outras questões relacionadas.

No entanto, após a avaliação da competência final, das 31 questões passíveis de intervenção, 20 questões⁵ permaneceram respondidas de forma errada pelas pessoas com DM. Dessa forma, foi possível a aplicação do Teste de McNemar para a análise estatística. Quanto às 11 questões⁶ restantes após a avaliação da competência final, 100 % das pessoas com DM acertaram as respostas. Logo, não foi possível a aplicação do Teste de McNemar, permanecendo apenas a análise descritiva dos dados obtidos. Em relação às 7 questões não passíveis de intervenção também foi realizada a análise descritiva.

O resultado da análise descritiva e estatística entre o número de acertos e erros obtidos na CI e CF das 20 questões passíveis de intervenção são apresentados a seguir.

Acerca do conhecimento do **tipo de insulina**, das 26(100%) pessoas com DM, na CI 17(65,38%) acertaram o tipo de insulina e 9(34,62%) erraram a resposta pois não souberam informar. Dessas, após o acompanhamento por telefone, na CF 6(23,08%) pessoas acertaram a resposta e 3(11,54%) erraram pois não souberam nominar o tipo de insulina.

Quanto ao conhecimento do **tamanho da seringa de insulina**, em CI 17(65,38%) pessoas acertaram o tamanho da seringa de insulina e 9(34,62%) erraram a resposta dessa questão. Ao avaliar a CF 8(30,77%) pessoas passaram a acertar a resposta, pois nominaram corretamente o tamanho da seringa de insulina e

³ Questões do instrumento de coleta de dados de número 15 a 38.

⁴ Questões do instrumento de coleta de dados de número 16, 23, 26, 27, 29, 37 e 38.

⁵ Questões do instrumento de coleta de dados de número 15, 19, 20, 21, 28, 32.B, 32.C, 32.E, 32.F, 32.G, 32.H, 32.I, 32.J, 33.A, 33.C, 33.D, 33.E, 33.F, 34 e 36.

⁶ Questões do instrumento de coleta de dados de número 17, 18, 22, 24, 25, 30, 31, 32.A, 32.D, 33.B, 35.

apenas 1(3,85%) errou a resposta, pois não soube informar. As respostas certas e erradas na CI e CF acerca do conhecimento do tipo de insulina e tamanho da seringa de insulina estão apresentadas na Tabela 5.

Tabela 5 - Distribuição numérica (n) e percentual (%) das respostas certas e erradas acerca do conhecimento do tipo de insulina e tamanho da seringa de insulina na CI e CF da população do estudo (n=26). Ribeirão Preto, 2010

Conhecimento do tipo de insulina			
CI	CF		Total
	Acerto	Erro	
Acerto	17 65,38%	0 0,00%	17 65,38%
Erro	6 23,08%	3 11,54%	9 34,62%
Total	23 88,46%	3 11,54%	26 100,00%

p= 0,0143

Conhecimento do tamanho da seringa de insulina			
CI	CF		Total
	Acerto	Erro	
Acerto	17 65,38%	0 0,00%	17 65,38%
Erro	8 30,77%	1 3,85%	9 34,62%
Total	25 96,15%	1 3,85%	26 100,00%

p= 0,0047

Quanto ao conhecimento da **escala de graduação da seringa de insulina**, na CI 10(38,46%) pessoas responderam corretamente o valor de 2UI em relação ao tamanho da seringa que declararam utilizar no domicílio e 16(61,54%) erraram essa questão. Dessas, após o acompanhamento por telefone, na CF 11(42,31%) acertaram a resposta ao passar a reconhecer os valores corretos e 5(19,53%) erraram a questão, pois não souberam informar a resposta.

Em relação ao conhecimento do valor do **tamanho da agulha**, na CI 1(3,85%) pessoa respondeu corretamente o tamanho da agulha compatível com seu IMC e 25(96,15%) pessoas erraram a resposta, pois não souberam informar. Dessas, após aplicação do acompanhamento por telefone, na CF 11(42,31%) pessoas passaram a acertar os valores e 14(53,85%) não souberam informar e

dessa forma erraram a questão. As respostas certas e erradas na CI e CF acerca da escala de graduação da seringa e tamanho da agulha são apresentadas na Tabela 6.

Tabela 6 - Distribuição numérica (n) e percentual (%) das respostas certas e erradas acerca da escala de graduação de seringas e tamanho da agulha na CI e CF da população do estudo (n=26). Ribeirão Preto, 2010

Conhecimento da escala de graduação da seringa de insulina			
CI	CF		Total
	Acerto	Erro	
Acerto	10 38,46%	0 0,00%	10 38,46%
Erro	11 42,31%	5 19,23%	16 61,54%
Total	21 80,77%	5 19,23%	26 100,00%

p= 0,0009

Conhecimento do tamanho da agulha			
CI	CF		Total
	Acerto	Erro	
Acerto	1 3,85%	0 0,00%	1 3,85%
Erro	11 42,31%	14 53,85%	25 96,15%
Total	12 46,15%	14 53,85%	26 100,00%

p= 0,0009

Quanto ao conhecimento acerca do **armazenamento** da insulina, na CI 1(3,85%) pessoa armazenava o frasco de insulina na geladeira em local apropriado (gaveta de legumes) e 25(96,15%) armazenavam na porta da geladeira. Dessas, ao aplicar o acompanhamento por telefone, na CF 20(76,92%) acertaram a resposta ao declarar a gaveta de legumes da geladeira como local apropriado para o armazenamento do frasco de insulina aberto e 5(19,23%) erraram a resposta ao declarar o armazenamento na porta da geladeira.

No que compete a técnica de preparo da insulina, em relação à etapa de **retirada da insulina da refrigeração**, na CI 5(19,23%) pessoas acertaram ao declarar realizar esta etapa e 21(80,77%) erraram ao declarar não realizá-la. Dessas, após o acompanhamento por telefone, na CF 12(46,15%) pessoas

acertaram, pois referiram realizar a etapa de deixar o frasco fora de geladeira e 9(34,62%) erraram a resposta, pois permaneceram sem realizar esta etapa. As respostas certas e erradas na CI e CF acerca do armazenamento e retirada da insulina da refrigeração são apresentadas na Tabela 7.

Tabela 7 - Distribuição numérica (n) e percentual (%) das respostas certas e erradas acerca do armazenamento e retirada da insulina da refrigeração na CI e CF da população do estudo (n=26). Ribeirão Preto, 2010

Conhecimento do armazenamento da insulina			
CI	CF		Total
	Acerto	Erro	
Acerto	1 3,85%	0 0,00%	1 3,85%
Erro	20 76,92%	5 19,23%	25 96,15%
Total	21 80,77%	5 19,23%	26 100,00%

p= <0,001

Realizar a etapa de retirada da insulina da refrigeração			
CI	CF		Total
	Acerto	Erro	
Acerto	5 19,23%	0 0,00%	5 19,23%
Erro	12 46,15%	9 34,62%	21 80,77%
Total	17 65,38%	9 34,62%	26 100,00%

p= 0,0005

Em relação a realizar a **observação das características da insulina**, na CI 23(88,46%) pessoas referiram observar a insulina o líquido do frasco de insulina antes de aspirar e 3(11,54%) erraram por não realizar esta etapa. Após o acompanhamento por telefone, 2(7,69%) pessoas passaram a observar o frasco de insulina e 1(3,85%) errou ao permanecer sem realizar esta etapa.

Para a etapa de **desinfecção da borracha do frasco de insulina** com algodão embebido em álcool antes de introduzir a agulha, na CI 13(50%) pessoas referiram realizar essa etapa e 13(50%) erraram por não realizar a desinfecção. Dessas, após o acompanhamento por telefone, na CF 11(42,31%) acertaram a resposta e 2(7,69%) permaneceram sem realizar esta etapa. As respostas certas e

erradas na CI e CF acerca da observação das características da insulina e desinfecção da borracha do frasco são apresentadas na Tabela 8.

Tabela 8 - Distribuição numérica (n) e percentual (%) das respostas certas e erradas acerca das etapas de observação e desinfecção da borracha do frasco de insulina na CI e CF da população do estudo (n=26). Ribeirão Preto, 2010

Realizar a etapa de observação das características da insulina			
CI	CF		Total
	Acerto	Erro	
Acerto	23 88,46%	0 0,00%	23 88,46%
Erro	2 7,69%	1 3,85%	3 11,54%
Total	25 96,15%	1 3,85%	26 100,00%

p= 0,1573

Realizar a etapa de desinfecção da borracha do frasco de insulina			
CI	CF		Total
	Acerto	Erro	
Acerto	13 50,00%	0 0,00%	13 50,00%
Erro	11 42,31%	2 7,69%	13 50,00%
Total	24 92,31%	2 7,69%	26 100,00%

p= 0,0009

Quanto à etapa de **introdução de ar** no frasco de insulina, na CI 12(46,15%) pessoas acertaram ao declarar introduzir ar no frasco de insulina e 14(53,85%) erraram a resposta. Dessas, após o acompanhamento por telefone, na CF 8(76,92%) acertaram a resposta e 6(23,08%) erraram a resposta.

Em relação à etapa de **posicionamento** do frasco de insulina de cabeça para baixo, na CI ela foi declarada por 19(73,08%) pessoas que acertaram a resposta e 7(26,92%) erraram por não realizar esta etapa. Dessas, após o acompanhamento por telefone, na CF 5(19,23%) acertaram a resposta e 2(7,69%) erraram por declarar não realizar esta etapa. As respostas certas e erradas na CI e CF acerca da introdução de ar no frasco de insulina e posicionamento do frasco são apresentadas na Tabela 9.

Tabela 9 - Distribuição numérica (n) e percentual (%) das respostas certas e erradas acerca da introdução de ar e posicionamento do frasco de insulina na CI e CF da população do estudo (n=26). Ribeirão Preto, 2010

Realizar a etapa de introdução de ar no frasco de insulina			
CI	CF		Total
	Acerto	Erro	
Acerto	12 46,15%	0 0,00%	12 46,15%
Erro	8 30,77%	6 23,08%	14 53,85%
Total	20 76,92%	6 23,08%	26 100,00%

p= 0,0047

Realizar a etapa do posicionamento do frasco de insulina			
CI	CF		Total
	Acerto	Erro	
Acerto	19 73,08%	0 0,00%	19 73,08%
Erro	5 19,23%	2 7,69%	7 26,92%
Total	24 92,31%	2 7,69%	26 100,00%

p= 0,0253

Quanto à etapa de **golpear com os dedos a seringa de insulina** na presença de bolhas de ar, na CI 15(57,69%) pessoas acertaram ao declarar golpear a seringa e 11(42,31%) erraram a resposta, pois mesmo na presença de bolhas de ar na seringa referiram não realizar esta etapa. Dessas, após o acompanhamento por telefone, na CF 8(30,77%) passaram a acertar a resposta por declarar realizar esta etapa e 3(11,54%) declararam não realizar e assim erraram a resposta.

Na etapa de aspiração das unidades de insulina em falta após a retirada de bolhas de ar para o **ajuste da dose** correta, na CI 15(57,69%) pessoas acertaram ao declarar realizar essa etapa e 11(42,31%) erraram por não realizá-la. Dessas, após o acompanhamento por telefone, na CF 8(30,77%) passaram a realizar esta etapa e 3(11,54%) erraram a resposta. As respostas certas e erradas na CI e CF acerca de retirada das bolhas de ar da seringa de insulina e ajuste da dose são apresentadas na Tabela 10.

Tabela 10 - Distribuição numérica (n) e percentual (%) das respostas certas e erradas acerca das etapas de golpear a seringa para retirada de bolhas de ar e ajuste da dose na CI e CF da população do estudo (n=26). Ribeirão Preto, 2010

Realizar a etapa de golpear a seringa para retirada de bolhas de ar			
CI	CF		Total
	Acerto	Erro	
Acerto	15 57,69%	0 0,00%	15 57,69%
Erro	8 30,77%	3 11,54%	11 42,31%
Total	23 88,46%	3 11,54%	26 100,00%

p= 0,0047

Realizar a etapa de ajuste da dose			
CI	CF		Total
	Acerto	Erro	
Acerto	15 57,69%	0 0,00%	15 57,69%
Erro	8 30,77%	3 11,54%	11 42,31%
Total	23 88,46%	3 11,54%	26 100,00%

p= 0,0047

A realização da etapa de **re-encape da agulha** até o momento da aplicação da insulina foi declarada na CI por 18(69,23%) pessoas que acertaram a resposta e 8(30,77%) erraram por não realizá-la. Dessas, após o acompanhamento por telefone, na CF 6(23,08%) acertaram, pois passaram a declarar realizar esta etapa e 2(7,69%) erraram a resposta.

Quanto à etapa de **antisepsia da pele** com algodão embebido em álcool, na CI 14(53,85%) pessoas acertaram a resposta ao declarar realizar este cuidado e 12(46,15%) erraram a resposta por declarar não realizar esta etapa. Dessas, após o acompanhamento por telefone, na CF 6(23,08%) acertaram a resposta e 6(23,08%) erraram a resposta. As respostas certas e erradas na CI e CF acerca do reencape da agulha e antisepsia da pele são apresentadas na Tabela 11.

Tabela 11 - Distribuição numérica (n) e percentual (%) das respostas certas e erradas acerca das etapas de reencepe da agulha e antissepsia da pele na CI e CF da população do estudo (n=26). Ribeirão Preto, 2010

Realizar a etapa de reencepe da agulha			
CI	CF		Total
	Acerto	Erro	
Acerto	18 69,23%	0 0,00%	18 69,23%
Erro	6 23,08%	2 7,69%	8 30,77%
Total	24 92,31%	2 7,69%	26 100,00%

p= 0,0143

Realizar a etapa de antissepsia da pele			
CI	CF		Total
	Acerto	Erro	
Acerto	14 53,85%	0 0,00%	14 53,85%
Erro	6 23,08%	6 23,08%	12 46,15%
Total	20 76,92%	6 23,08%	26 100,00%

p= 0,0143

Em relação ao **ângulo de introdução da agulha**, das 26(100%) pessoas com DM, na CI, 18(69,23%) acertaram a resposta ao declarar realizar esta etapa e 8(30,77%) erraram a resposta. Dessas, após o acompanhamento por telefone, na CF 7(26,92%) acertaram a resposta, pois passaram a realizar este cuidado e 1(3,85%) errou a resposta.

Quanto realizar a etapa de **aspiração da seringa de insulina** para observar o possível retorno de sangue, das 26(100%) pessoas com DM, na CI 8(30,77%) acertaram a resposta ao realizar essa etapa 18(69,23%) erraram a resposta. Dessas, após o acompanhamento por telefone, na CF 13(50%) pessoas declararam aspirar à seringa de insulina e dessa forma acertaram a resposta e 5(19,23%) erraram a resposta, pois declararam não realizar esta etapa. As respostas certas e erradas na CI e CF acerca das etapas de ângulo de introdução da agulha e aspirar a seringa de insulina são apresentadas na Tabela 12.

Tabela 12 - Distribuição numérica (n) e percentual (%) das respostas certas e erradas acerca das etapas de ângulo de introdução da agulha e aspiração da seringa de insulina na CI e CF da população do estudo (n=26). Ribeirão Preto, 2010

Realizar a etapa de introdução da agulha na pele com ângulo de 90°			
CI	CF		Total
	Acerto	Erro	
Acerto	18 69,23%	0 0,00%	18 69,23%
Erro	7 26,92%	1 3,85%	8 30,77%
Total	25 96,15%	1 3,85%	26 100,00%

p= 0,0082

Realizar a etapa de aspiração da seringa de insulina			
CI	CF		Total
	Acerto	Erro	
Acerto	8 30,77%	0 0,00%	8 30,77%
Erro	13 50,00%	5 19,23%	18 69,23%
Total	21 80,77%	5 19,23%	26 100,00%

p= 0,0003

Em relação à etapa de **espera de 5 segundos para retirada da agulha da pele**, das 26(100%) pessoas com DM, na CI 7(26,92%) acertaram a resposta pois declararam realizar esta etapa e 19(73,08%) não tinham este cuidado ao aplicar a insulina e dessa forma erraram a resposta. Dessas, após o acompanhamento por telefone, na CF 14(53,85%) acertaram a resposta ao declarar aguardar 5 segundos para retirar a agulha da pele e 5(19,23%) erraram a resposta.

Quanto realizar a etapa de **massagem no local da aplicação** da insulina, das 26(100%) pessoas com DM, na CI 15(57,69%) acertaram a resposta ao declarar não massagear a pele após a aplicação de insulina e 11(42,31%) erraram a resposta, pois massageavam a pele. Dessas, após o acompanhamento por telefone, na CF 7(26,92%) pessoas acertaram a resposta, pois passaram a declarar não massagear a pele e 4(15,38%) erraram a resposta. As respostas certas e erradas na CI e CF acerca da espera para retirada da agulha e massagem do local da aplicação são apresentadas na Tabela 13.

Tabela 13 - Distribuição numérica (n) e percentual (%) das respostas certas e erradas acerca das etapas de espera de 5 segundos para retirada da agulha e massagem no local de aplicação na CI e CF da população do estudo (n=26). Ribeirão Preto, 2010

Realizar a etapa de espera de 5 segundos para retirada de agulha			
CI	CF		Total
	Acerto	Erro	
Acerto	7 26,92%	0 0,00%	7 26,92%
Erro	14 53,85%	5 19,23%	19 73,08%
Total	21 80,77%	5 19,23%	26 100,00%

p= 0,0002

Realizar a etapa de massagem no local da aplicação			
CI	CF		Total
	Acerto	Erro	
Acerto	15 57,69%	0 0,00%	15 57,69%
Erro	7 26,92%	4 15,38%	11 42,31%
Total	22 84,62%	4 15,38%	26 100,00%

p=0,0082

Em relação ao conhecimento da **validade do frasco de insulina**, das 26(100%) pessoas, na CI 3(11,54%) acertaram a resposta ao declarar o período de 30 dias como prazo de validade indicado e 23(88,46%) erraram a resposta, pois não souberam informar. Dessas, após o acompanhamento por telefone, na CF 21(80,77%) acertaram a resposta e 2(7,69%) não souberam informar e assim erraram a resposta.

Quanto ao **descarte de material perfurocortante**, das 26(100%) pessoas, na CI 19(73,08%) acertaram a resposta ao declarar um descarte adequado, pois 18(69,23%) declararam entregar a seringa em uma unidade de saúde em um recipiente plástico e 1(3,85%) em um recipiente de vidro. O descarte inadequado foi declarado na CI por 7 (26,92%) pessoas que depositavam as seringas e agulhas no lixo doméstico. Dessas, após o acompanhamento por telefone, na CF 5(19,23%) acertaram a resposta ao declarar o descarte em recipiente de plástico e entrega em uma unidade de saúde e 2(7,69%) erraram a resposta ao declarar o descarte no lixo

doméstico. As respostas certas e erradas na CI e CF acerca da validade do frasco aberto de insulina e descarte adequado são apresentadas na Tabela 14.

Tabela 14 - Distribuição numérica (n) e percentual (%) das respostas certas e erradas acerca da validade do frasco de insulina e descarte de perfurocortantes na CI e CF da população do estudo (n=26). Ribeirão Preto, 2010

Conhecimento da validade do frasco de insulina			
CI	CF		Total
	Acerto	Erro	
Acerto	3 11,54%	0 0,00%	3 11,54%
Erro	21 80,77%	2 7,69%	23 88,46%
Total	24 92,31%	2 7,69%	26 100,00%

p= <0,001

Conhecimento do descarte de material perfurocortante			
CI	CF		Total
	Acerto	Erro	
Acerto	19 73,08%	0 0,00%	19 73,08%
Erro	5 19,23%	2 7,69%	7 26,92%
Total	24 92,31%	2 7,69%	26 100,00%

p= 0,0253

A seguir é apresentada a análise descritiva na Tabela 15 com a distribuição numérica e percentual das respostas certas e erradas das 20 questões passíveis de intervenção na CI e CF, que permaneceram respondidas de forma errada pelas pessoas com DM.

Tabela 15 - Distribuição numérica (n) e percentual (%) das respostas certas e erradas das 20 questões* passíveis de intervenção na CI e CF da população do estudo (n=26). Ribeirão Preto, 2010

CONHECIMENTO	CATEGORIAS	CI(n)	%	CF(n)	%
Tipo de insulina	NPH	12	46,15	15	57,69
	Regular+NPH	08	30,77	08	30,77
	Não sabe informar	06	23,08	03	11,54
Tamanho da seringa de insulina	100 UI	17	65,39	25	96,15
	Não sabe informar	09	34,62	01	3,85
Valor de graduação da seringa	2 UI	10	38,46	21	80,77
	Não sabe informar	16	61,54	05	19,23
Tamanho de agulha	12,7x 0,33mm	01	3,85	12	46,16
	Não sabe informar	25	96,15	14	53,85
Armazenamento da insulina	Geladeira (porta)	25	96,15	21	80,77
	Geladeira (gaveta)	01	3,85	05	19,23
Etapa de retirada da insulina da refrigeração	Sim	05	19,23	17	65,38
	Não	21	80,77	09	34,62
Etapa de observação das características da insulina	Sim	23	88,46	25	96,15
	Não	03	11,54	01	3,85
Etapa de desinfecção da borracha do frasco de insulina	Sim	13	50,00	24	92,31
	Não	13	50,00	02	7,69
Etapa de introdução de ar no frasco de insulina	Sim	12	46,15	20	76,92
	Não	14	53,85	06	23,08
Etapa de posicionamento do frasco de insulina	Sim	19	73,08	24	92,31
	Não	07	26,92	02	7,69
Etapa de golpear a seringa para retirada de bolhas de ar	Sim	15	57,69	23	88,46
	Não	11	42,31	03	11,54
Etapa de ajuste da dose	Sim	15	57,69	23	88,46
	Não	11	42,31	03	11,54
Etapa de reencape da agulha	Sim	18	69,23	24	92,31
	Não	08	30,77	02	7,69
Etapa de antissepsia da pele	Sim	14	53,85	20	76,92
	Não	12	46,15	06	23,08
Etapa de ângulo de introdução da agulha	Sim	18	69,23	25	96,15
	Não	08	30,77	01	3,85
Etapa de aspiração da seringa	Sim	08	30,77	21	80,77
	Não	18	69,23	05	19,23
Etapa de espera de 5 seg para retirada de agulha	Sim	07	26,92	21	80,77
	Não	19	73,08	05	19,23
Etapa de massagem no local da aplicação	Sim	15	57,69	22	84,62
	Não	11	42,31	04	15,38
Validade do frasco de insulina	Sim	03	11,54	24	92,31
	Não	23	88,46	02	7,69
Descarte de material perfurocortante	Sim	19	73,08	24	92,31
	Não	07	26,92	02	7,69

* Número 15, 19, 20, 21, 28, 32.B, 32.C, 32.E, 32.F, 32.G, 32.H, 32.I, 32.J, 33.A, 33.C, 33.D, 33.E, 33.F, 34 e 36.

O resultado da análise descritiva entre o número de acertos e erros obtidos na competência inicial (CI) e competência final (CF) das 11 questões passíveis de intervenção, mas que após a avaliação da competência final, 100 % das pessoas com DM acertaram as respostas são apresentadas na Tabela 16.

Quanto ao conhecimento sobre a **sequência da aspiração** de misturas das insulinas NPH e regular em uma mesma seringa, das 7(100%) pessoas que declararam aplicar insulina NPH e regular, na CI 4(57,15%) pessoas acertaram a resposta, pois declararam aspirar a insulina regular primeiro ao fazer a mistura das insulinas e 3(42,85%) erraram a resposta ao declarar aspirar primeiro a insulina NPH. Após o acompanhamento por telefone, na CF todos declararam aspirar primeiro a insulina regular e dessa forma acertaram a resposta.

Em relação ao conhecimento sobre o **tipo de instrumental para aplicação de insulina**, todas as pessoas com DM declararam utilizar seringas descartáveis com agulha fixa em CI e CF.

Quanto ao conhecimento acerca dos **locais de aplicação de insulina**, na CI foram citados: abdome por 21(80,77%) pessoas, face posterior do braço por 12(46,15%), face lateral da coxa por 13(50%) e região dorso glúteo por 7(26,92%). Não houve citação de locais inadequados para a aplicação de insulina, no entanto, a pesquisadora durante as ligações de abordagem educativa estimulou a seleção de mais locais para aplicação, pois apenas 10(38,46%) declaram aplicar em todos os locais de aplicação citados. Após o acompanhamento por telefone, na CF foram citados: abdome por 21(80,77%) pessoas, face posterior do braço por 16(61,53%), face lateral da coxa por 15(57,69%) e região dorso glúteo por 08(30,77%). Dessa forma, houve um acréscimo nas citações para os seguintes locais: face posterior do braço(15,38%), face lateral da coxa(7,69%) e região dorso glúteo (3,85%).

Para o **rodízio** na seleção de locais para aplicação de insulina, na CI das 26(100%) pessoas, 19(73,08%) acertaram a resposta ao declarar realizar o rodízio a cada aplicação de insulina e 7(26,92%) não realizavam o rodízio e dessa forma erraram a resposta. Após o acompanhamento por telefone, na CF todos acertaram a resposta ao declarar realizar o rodízio.

Em relação à **observação dos locais de aplicação**, das 26(100%) pessoas na CI, 21(80,77%) acertaram a resposta ao declarar observar o local de aplicação da insulina e 5(19,23%) erraram a resposta, pois declararam não observar. Após o acompanhamento por telefone, na CF todos acertaram a resposta.

Quanto aqueles que transportavam o frasco de insulina em um **recipiente com gelo**, das 21(100%) pessoas, 12(57.14%) declararam na CI colocar o frasco de insulina separado do gelo por alguma barreira, por ex. plástico envolvendo o frasco e 9(34.61%) declararam condicionar o frasco próximo ao gelo dentro do recipiente. Após o acompanhamento por telefone, na CF todos declararam separar o frasco de insulina do gelo por alguma barreira. Aos que transportavam o frasco de insulina em um **recipiente sem gelo**, das 5 (100%) pessoas, na CI e CF todas as pessoas declararam transportar a insulina deste modo por um período inferior a 2(duas) horas.

Em relação à etapa de **lavagem das mãos**, na CI 25(96,15%) pessoas acertaram a resposta ao declarar lavar as mãos antes de iniciar o preparo da insulina e 1(3,85%) errou a resposta, pois não realizava a lavagem das mãos, e na CF declarou sua realização.

Quanto à etapa de **agitação do frasco** para homogeneizar a insulina NPH todos acertaram a resposta ao declarar realizar esta etapa na CI e CF, respectivamente.

Das 26(100%) pessoas com DM, na CI 21(80,77%) acertaram a resposta ao declarar fazer a **prega subcutânea** antes de aplicar a insulina e 5(19,23%) erraram a resposta. Após o acompanhamento por telefone todos passaram a declararam realizar a prega subcutânea e dessa forma acertaram a resposta.

Em relação ao **preparo anterior ao descarte do material perfurocortante**, das 26(100%) pessoas com DM, na CI 21(80,77%) acertaram a resposta, pois antes do descarte reencapam a agulha, 5(19,23%) erraram a resposta sendo 3(11,54%) por entortar a agulha e 2(7,69%) por quebrar a agulha. Após o acompanhamento por telefone, na CF todos acertaram a resposta ao declarar re-encapar a agulha com sua tampa antes de descartar.

Tabela 16 - Distribuição numérica (n) e percentual (%) das respostas certas e erradas das 11 questões* passíveis de intervenção na CI e CF da população do estudo (n=26). Ribeirão Preto, 2010

CONHECIMENTO	CATEGORIAS	CI(n)	%	CF(n)	%
Sequência da aspiração	Regular	04	57,15	07	100
	NPH	03	42,85	0	0
Tipo de instrumental	Seringa descartável com agulha fixa	26	100	26	100
Local para aplicação de insulina	Abdome	21	80,77	21	80,77
	Face posterior do braço	12	46,15	16	61,53
	Face lateral da coxa	13	50,00	15	57,69
	Região dorso glúteo	07	26,92	08	30,77
Rodízio na seleção de locais	Sim	19	73,08	26	100
	Não	07	26,92	0	0
Observação do local de aplicação	Sim	21	80,77	26	100
	Não	05	19,23	0	0
Acondicionamento em recipiente com gelo	Separada do gelo	12	57,14	26	100
	Contato direto com gelo	09	34,61	0	0
Acondicionamento em recipiente sem gelo	< 2 Horas	05	100	05	100
Lavagem das mãos	Sim	25	96,15	26	100
	Não	01	3,85	0	0
Agitação da insulina NPH	Sim	26	100	26	100
Faz a prega subcutânea antes da aplicação	Sim	21	80,77	26	100
	Não	05	19,23	0	0
Preparo anterior ao descarte do material perfurocortante	Reencapa a agulha	21	80,77	26	100
	Entorta agulha	03	11,54	0	0
	Quebra a agulha	02	7,69	0	0

* Números 17, 18, 22, 24, 25, 30, 31, 32.A, 32.D, 33.B, 35.

A análise descritiva acerca das 7 questões não passíveis de intervenção são apresentadas na Tabela 17.

Das 8(30,77%) pessoas que afirmaram utilizar a insulina NPH e regular, 7(26,92%) faziam a **mistura** na mesma seringa e 1(3,85%) realizava a aplicação em seringas separadas.

Em relação ao **número de aplicações diárias de insulina**, das 26(100%) pessoas, 4(15,38%) aplicavam insulina uma vez ao dia, 14(53,85%) duas vezes ao dia, 7(26,92%) três vezes ao dia e 1(3,85%) quatro vezes.

Quanto à **orientação profissional** para a observação dos locais de aplicação de insulina, das 26(100%) pessoas, 14(53,85%) declararam ter recebido orientação e 12(46,15%) não receberam nenhuma orientação em CI e CF, respectivamente. Dessa forma, das 14(53,85%) pessoas que receberam

informação, em 8(30,77%) casos os **profissionais responsáveis** foram enfermeiros e em 6(23,08%) médicos.

Em relação ao **tipo de transporte** do frasco de insulina, na CI e CF das 26(100%) pessoas com DM, 21(80,77%) declararam transportar em um recipiente com gelo e 5(19,23%) em um recipiente sem gelo.

Quanto à **aquisição de seringas, agulhas e insulina**, 100% das pessoas com DM autodeclararam não ter qualquer tipo de dificuldade.

Tabela 17 - Distribuição numérica (n) e percentual (%) das respostas das 7 questões* não passíveis de intervenção da população do estudo (n=26). Ribeirão Preto, 2010

VARIÁVEIS	CATEGORIAS	n	%
Mistura de insulinas NPH e regular	Sim	07	26,92
	Não	01	3,85
Número de aplicações diárias de insulina	Uma vez ao dia	04	15,38
	Duas vezes ao dia	14	53,85
	Três vezes ao dia	07	26,92
	Quatro vezes ao dia	01	3,85
Orientação profissional	Sim	14	53,85
	Não	12	46,15
Profissional responsável	Enfermeiro	08	30,77
	Médico	06	23,08
Tipo de transporte	Recipiente com gelo	21	80,77
	Recipiente sem gelo	05	19,23
Dificuldade para aquisição de seringas, agulhas e insulina	Sim	00	00
	Não	26	100

* Números 16, 23, 26, 27, 29 e 37(exceto questão nº38 com resposta aberta).

4.3 Comparação da duração das ligações telefônicas realizadas no acompanhamento por telefone do processo de aplicação de insulina no domicílio

Em relação à análise das ligações telefônicas, foram efetuadas 308 ligações telefônicas de janeiro a fevereiro de 2010, totalizando 25 horas e 20 minutos.

Para a duração das ligações telefônicas na CI e CF, encontrou-se a média e desvio padrão de 10,12m±2,88 e 8,0m±3,59, respectivamente. Os resultados

também não mostraram diferenças estatisticamente significantes, quando o $p=0,18$ e IC $[(-1,00)-5,24]$, e uma média de fraca magnitude na CF em comparação a CI, com diferença de 2,11.

Em relação à duração das ligações de abordagem educativa, encontrou-se a média e desvio padrão de $10,35m \pm 6,49$ na segunda ligação e $12,04m \pm 8,11$ na terceira ligação. Os resultados também não mostraram diferenças estatisticamente significantes, quando o $p=0,28$ e IC $[(-4,81)-1,43]$, e uma média de fraca magnitude na CF em comparação a CI, com diferença de -1,69.

A análise entre a duração das ligações na CI e CF e ligações com abordagem educativa, são apresentadas a seguir na Tabela 18.

Tabela 18 - Distribuição da média, valor p, IC* e diferença entre a comparação das médias da duração em minutos das ligações entre CI, CF e ligações de abordagem educativa. Ribeirão Preto, 2010

COMPARAÇÕES	MÉDIAS	DIFERENÇAS	valor p	IC (95%)
(CI - CF)	10,12 8,00	2,11	0,18	(-1,00 ; 5,24)
(ligação I - ligação II)	10,35 12,04	-1,69	0,28	(-4,81 ; 1,43)

*intervalo de confiança

5 DISCUSSÃO

“Graças ao grande amor do Senhor é que não somos consumidos, pois as suas misericórdias são inesgotáveis. Renovam-se a cada manhã; grande é a sua fidelidade”
(Lamentações 3:22-23)

A discussão dos resultados obedeceu a mesma sequência da apresentação dos resultados, com o propósito de subsidiar a análise realizada mediante as variáveis utilizadas e os objetivos propostos.

5.1 Caracterização da população do estudo segundo as variáveis sociodemográficas, clínicas e antropométricas

Em relação ao **sexo**, obteve-se que, das 26 (100%) pessoas entrevistadas, 21 (80,77%) autodeclararam serem do sexo feminino. Destaca-se que, em vários estudos realizados com pessoas com DM, também foi encontrado em sua caracterização sociodemográfica, uma maior frequência de pessoas do sexo feminino, merecendo um estudo do gênero para comparação (CIECHANOWSKI et al., 2001; DAMASCENO, 2005; FARIA, 2008; GOMES-VILLAS BOAS, 2009; HEISLER et al., 2004; SCHECTMAN; NADKARNI; VOSS, 2002; ZANETTI et al., 2007; SILVA, 2009; XAVIER; BITTAR; ATAÍDE, 2009).

Estudo realizado por Kim e Oh (2003) com pessoas com DM tipo 2 na Coréia do Sul, quanto à aplicação do acompanhamento por telefone para a diminuição dos valores da HbA1c, mostrou o predomínio do sexo feminino em 65% e 75% das pessoas investigadas no grupo de intervenção e grupo controle, respectivamente.

Segundo um estudo de revisão da literatura que analisou 8 publicações entre os anos de 1990 e 2008 referente ao impacto do acompanhamento por telefone para o controle da glicemia, destes 7 apresentaram frequência superior do sexo feminino, variando entre 53% a 70%, sendo que apenas um estudo teve frequência de apenas 3% de pessoas do sexo feminino, no entanto a coleta de dados foi realizado em um centro americano de atendimento para veteranos de guerra (GRAZIANO; GROSS, 2009).

Quanto ao **estado civil**, encontrou-se que a maioria dos sujeitos (69,23%) são casados. Esse dado está em concordância com a literatura, segundo a qual a prevalência de pessoas diabéticas casadas foi de 57% e 68,7%, em estudo realizado por Grant et al. (2003) e Ciechanowski et al. (2001), respectivamente.

A importância do estado civil revelou-se no estudo realizado por Denver (1988), o qual verificou que o coeficiente de morbidade e mortalidade é mais elevado entre os viúvos, os divorciados e os solteiros e mais baixo entre os casados. Em contrapartida, o estudo realizado por Wilder (2003) não mostrou relação estatisticamente significativa entre mortalidade e estado civil. Cabe destacar que famílias organizadas e estruturadas fornecem um ambiente mais apropriado como apoio ao cuidado da pessoa com DM, influenciando o comportamento desta diante da sua colaboração para a obtenção de um bom controle metabólico (ZANETTI et al., 2008).

Em relação à **escolaridade**, 6 (23,08%) pessoas referiram possuir primário incompleto, 5 (19,23%) ensino médio completo e 4 (15,38%) ensino fundamental completo. Os dados mostram que o estudo foi realizado com uma população diferenciada quanto à escolaridade ao comparar com outros estudos, onde a população estudada tinha escolaridade menor (ROSSI, 2005; GUEDES, 2007).

O desenvolvimento do DM independe da escolaridade e pode acometer pessoas de todos os níveis sócio-econômicos, mas a baixa escolaridade pode levar a pessoa com DM a falta de acesso às informações para o bom controle metabólico (PAIVA; BERSUSA; ESCUDER, 2006). Reconhece-se, portanto, que a escolaridade é um fator que deve ser considerado na proposição do atendimento através do contato telefônico, da mesma forma que nas atividades educativas em grupo.

Estudos mostram que a baixa escolaridade pode dificultar o acesso às informações e, dessa forma, prejudicar o desempenho do autocuidado de forma segura (ALVES, 2005; DELAMATER, 2006; PAIVA; BERSUSA; ESCUDER, 2006). Outros estudos confirmaram que pessoas com maior nível educacional aderem mais ao tratamento e apresentam melhor controle metabólico (DELAMATER, 2006; PEYROT et al., 2005).

Quanto à **ocupação**, 9(34,62%) pessoas eram do lar, 4(15,38%) aposentados, 4 (15,38%) trabalhadores com carteira assinada, 5(19,23%) autônomos, 2(7,69%) desempregados, 1(3,85%) funcionário público e 1(3,85%) voluntário, ou seja, 61,4% da população do estudo não exercem atividades remuneradas, cujo fato pode ser atribuído ao grande número de mulheres que exercem atividades no lar, condição também encontrada no estudo de Damasceno (2005).

Esse resultado deve ser levado em consideração, uma vez que a pessoa que se mantém ativa remuneradamente poderá obter maior satisfação pessoal, interação social, favorecimento na saúde física e mental, o que pode contribuir para a redução do estresse e depressão (KINDER et al., 2002).

Um estudo que buscou determinar os diferenciais de saúde dos idosos, segundo sua inserção no mercado de trabalho, após considerar a influência dos fatores sociodemográficos, mostrou que 25% dos idosos eram ativos no trabalho em relação aos aposentados. Aqueles que trabalhavam, sentiam-se mais dispostos, tinham maior escolaridade e maior renda domiciliar. Estes relataram menor prevalência de doenças crônicas (GIATTI; BARRETO, 2003).

No que se refere à **idade**, obteve-se maior frequência na faixa etária entre 50 e 59 anos (65,38%), com mediana de 56 anos. Segundo a Sociedade Brasileira de Diabetes (2009a), o risco de desenvolver diabetes tipo 2 aumenta após os 40 anos de idade, apresentando uma elevação mais aguda na sexta década de vida.

Como consequência ao aumento da expectativa de vida da população e da melhor eficácia na prevenção e no tratamento das doenças infectocontagiosas, o papel das doenças crônicas, especialmente as doenças neoplásicas, metabólicas degenerativas e cardiovasculares, passam a ganhar especial importância como causa de mortalidade e morbidade. No Brasil, entre as doenças crônicas, o DM e as doenças cardiovasculares atualmente estão ganhando crescente participação no contexto de problemas de saúde, especialmente nas camadas etárias mais idosas que tendem a aumentar (FUNDAÇÃO ESTADUAL DE ANÁLISE DE DADOS (SEADE), 2010; INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE), 2010).

Segundo Maia e Araújo (2002), as limitações funcionais decorrentes da idade avançada são fatores de risco significantes para a menor aceitação da doença e por consequência menor adesão ao tratamento, e dessa forma a idade avançada pode ser um fator dificultador para a aquisição de habilidades para a autonomia da aplicação da insulina. Dessa forma, devem ser desenvolvidas ações educativas para estimular a participação ativa do idoso em seu processo de autocuidado.

Para alcançar tais objetivos, o acompanhamento por telefone pode ser um instrumento facilitador deste processo por sua flexibilidade, pois o acesso as informações é rápido, frequente e muitas vezes conveniente as pessoas com

dificuldade de locomoção ou que reside em locais distantes dos especialistas (CAR; SHEIKH, 2003).

Quanto ao **tempo de diagnóstico de DM**, encontrou-se que o menor tempo foi de 5 anos e o maior 40 ($16\pm 9,15$), com mediana de 14,5 anos, predominaram-se 46,15% com tempo diagnóstico entre 11 a 20 anos, em concordância com os resultados encontrados por Kim e Oh (2003). Estudos têm demonstrado que, no momento do diagnóstico de DM2, as pessoas, na maioria dos casos, já apresentam algum tipo de complicação (MALERBI, 1991; TORQUATO et al., 2003).

Ao considerar a predominância do tempo de diagnóstico entre 11 e 20 anos é possível que as pessoas com DM, durante esses anos, tenham recebido algum tipo de informação positiva relacionada à patogenia. No entanto, fatores responsáveis pelo processo de aquisição dessas informações podem ter limitado ou impedido sua incorporação. Nessa direção, fatores socioeconômicos e culturais constituem elementos que facilitam ou dificultam para a aquisição de atividades de autocuidado, aos quais estão associados também aos aspectos pessoais e o acesso aos serviços de saúde (PACE et al., 2006).

Quanto ao tempo de uso de insulina, o menor foi de 1 ano e o maior 30 ($9,77\pm 7,94$), com mediana de 7 anos. Dessa forma, nesse estudo havia experiência por parte dos participantes na aplicação de insulina.

Outros estudos demonstraram que o uso da insulina, além da indicação clássica no DM1, é cada vez mais indicado para as pessoas com DM2, pois após seis anos de tratamento com sulfoniluréias, 53% das pessoas necessitaram do uso da insulina para obter um bom controle glicêmico (DCCT, 1993; UKPDS, 1998).

No entanto, para que um bom controle glicêmico seja alcançado faz-se necessário a adoção de mecanismos que possam transmitir as informações necessárias às pessoas com DM em tratamento com insulina. Nessa direção, o amplo acesso por telefone aos profissionais de saúde foi um elemento chave para manutenção dos níveis de HbA1c, segundo resultados do Diabetes Control and Complications Trial (DCCT), envolvendo pessoas com DM1 (AMERICAN ASSOCIATION OF DIABETES EDUCATORS, 2002).

No que se refere às variáveis antropométricas, o menor peso autodeclarado foi de 49kg e o maior 115 ($78,81\pm 16,17$), com mediana de 79kg. Estima-se que 80% das pessoas com DM2 apresentam obesidade ou excesso de peso (SBD, 2009a),

aumentando para quatro vezes o risco de morte do que entre pessoas de peso normal (FRANCISCHI et al., 2000).

No desenvolvimento do DM, o tecido adiposo atua aumentando a demanda por insulina e, em pessoas obesas, criando resistência a esta, o que ocasiona aumento na glicemia e consequente hiperinsulinemia. Contudo, a sensibilidade do tecido adiposo à insulina pode permanecer alta, o que sugere que a lipogênese possa estar favorecida. Em alguns casos, essa resistência pode ser atribuída à diminuição na concentração de receptores de insulina, ou em falha no mecanismo de trânsito celular (FRANCISCHI et al, 2000).

O Comitê de Especialistas de Diagnóstico e Classificação do Diabetes *Mellitus* (1997) aponta que a obesidade é um fator de risco que tem gerado preocupação para as instituições de saúde, profissionais, famílias e pessoas com DM2, pois 85% têm algum grau de sobrepeso ou obesidade. Essa preocupação está respaldada em evidências científicas que indicam que a perda de 5 a 7% de peso corporal contribuem para redução dos valores da glicemia plasmática.

Também foi constatado que a menor altura autodeclarada foi de 145cm e a maior 184cm ($159,69 \pm 7,92$), com mediana de 157cm. Após cálculos realizados pela pesquisadora, o menor IMC foi de $19\text{kg}/\text{m}^2$ e o maior de $54\text{kg}/\text{m}^2$ ($30,62 \pm 7,88$), com mediana de $30,5\text{kg}/\text{m}^2$, em concordância com os resultados encontrados Stacciarini, Haas e Pace (2008) e Faria et al (2009). Quando o IMC está acima de $35\text{kg}/\text{m}^2$, aumenta o risco do desenvolvimento do DM em 93 vezes em mulheres e 42 vezes em homens (JUNG, 1997).

Desde o início da utilização da insulina, com a melhora da sobrevida das pessoas com DM, observou-se um aumento das complicações crônicas (PIRES; CHACRA, 2008). Entre as complicações a longo prazo, a possível interferência do DM no crescimento e estatura final têm sido amplamente pesquisadas (RODRIGUES; SILVA, 2001). No entanto, a relação entre a estatura e o diagnóstico do DM não foi um objetivo deste estudo.

A pessoa com DM deve ser continuamente estimulada a adotar hábitos de vida saudáveis, como manutenção de peso adequado, prática regular de atividade física, suspensão do fumo e baixo consumo de bebidas alcoólicas. Nessa direção, o acompanhamento por telefone pode prover segundo Car e Sheikh (2003), um amplo espectro de intervenções e dentre elas, o manejo de pessoas com DM.

Assim, o processo de aplicação de insulina por sua complexidade demanda atenção contínua por parte dos profissionais de saúde e pessoas com DM, portanto através do acompanhamento por telefone pode surgir uma possibilidade para o acesso mais rápido a informações, maior comodidade, continuidade do cuidado entre consultas, redução de complicações por erros e contenção de custos na assistência.

5.2 Comparação da competência da pessoa com diabetes mellitus para realizar o processo de aplicação de insulina no domicílio antes e após o acompanhamento por telefone

Ao comparar a competência da pessoa com DM para realizar o processo de aplicação de insulina no domicílio, encontramos 20 questões que foram passíveis de intervenção e significantes estatisticamente, mas que na avaliação final da CF, permaneceram respondidas de forma errada pelas pessoas com DM.

Acerca do conhecimento do **tipo de insulina** os dados demonstraram que a intervenção por telefone foi significativa, com $p= 0,0143$.

A literatura aponta um déficit significativo acerca do conhecimento e da habilidade em 50% a 80% das pessoas com DM (CLEMENT, 1995). Nesse cenário, o controle glicêmico, verificado mediante o exame da HbA1c é alcançado em menos da metade das pessoas com DM2 (NORRIS et al., 2002).

Considerar o DM como uma condição crônica de saúde exige da pessoa uma vida de comportamentos saudáveis para a manutenção de um bom controle metabólico. Há a necessidade de estratégias de ensino a pessoa com DM para o manejo de seu autocuidado, principalmente no que se refere a cuidados com o esquema terapêutico. Quanto maior for à capacidade da pessoa para resolver seus próprios problemas diários, maior será a adesão ao tratamento (FARIA et al., 2009).

Nessa direção, a pessoa com DM deve estar atenta ao tipo de insulina em uso, pois podem ocorrer oscilações no nível glicêmico, decorrentes de mudanças do tipo de insulina, dose, ou possível redução da potência da insulina (SOUZA; ZANETTI, 2001). No entanto, é preciso lembrar que existem variáveis que podem interferir no controle do DM, por exemplo, pouca acessibilidade ao serviço de saúde,

déficit no conhecimento, habilidade com relação à doença e dificuldade para a continuidade no acompanhamento (OLIVEIRA, 2000).

Maia e Araújo (2002) referem que alguns estudos da literatura internacional dizem que o sucesso terapêutico não depende somente do tipo e da dose de insulina usada, mas também da forma de administração da mesma. Desse modo, verificou-se, no presente estudo, que 100% dos entrevistados falharam em algum momento da aplicação da insulina.

Quanto ao conhecimento do **tamanho da seringa de insulina** os dados demonstram que a intervenção por telefone foi significativa, com $p= 0,0047$. Predominou-se o uso da seringa de plástico descartável com agulha fixa e graduada em 100 UI.

Apesar da diversidade das opções de instrumentais para aplicação de insulina, observa-se no Brasil, que o mais utilizado pela grande maioria das pessoas com DM são as seringas de plástico descartáveis, principalmente pelo menor custo, facilidade na aquisição e no manuseio deste material (SOUZA; ZANETTI, 2001).

No entanto, estima-se que 60% a 80% das pessoas com DM em uso de seringas falham em algum aspecto na administração de insulina (MURRAY; KENNAN; GAYER, 1998). Dessa forma, o uso da caneta injetora de insulina está associado à maior precisão na dose, maior segurança no tratamento, facilidade de manuseio e conforto na aplicação (MAIA; ARAUJO, 2002; OLIVEIRA et al., 2000). Entretanto, nenhuma pessoa com DM autodeclarou o uso deste instrumental durante o estudo.

Quanto ao conhecimento acerca da **escala de graduação da seringa** os dados demonstram que a intervenção por telefone foi significativa, com $p= 0,0009$.

Estudo realizado por Stacciarini, Haas e Pace (2008) analisando o processo de administração da insulina das pessoas com DM, cadastradas na Estratégia Saúde da Família de um município do Estado de Minas Gerais, dos 269 (100%) entrevistados, quanto à prática de aspiração da insulina, verificou-se que 36,1% aspiraram dosagem diferente da prescrita, sendo que a maior diferença foi de duas unidades tanto para mais quanto para menos. Também foi constatado que 24,9% das pessoas com DM referiram apresentar dificuldades em visualizar a dosagem da insulina na seringa e 10,6% referiram dificuldades motoras durante a técnica de aspiração.

No preparo da injeção de insulina, a pessoa com DM deve ser estimulada a realizar todas as etapas do procedimento. Para tanto, torna-se necessária uma avaliação criteriosa dos déficits visuais, motores e neurológicos que possam estar presentes, dificultando a visualização das escalas de graduação impressas na seringa e a habilidade para manuseio do material (GROSSI, 2001).

No entanto, através do acompanhamento por telefone buscou-se contemplar outros pontos discutidos por Stacciarini, Haas e Pace (2008), pois acredita-se que alguns fatores possam contribuir na aspiração de uma dose diferente da prescrita, tais como: não-entendimento de que cada graduação equivale a duas unidades (seringas com capacidade volumétrica de 100 UI) e o déficit de conhecimento da técnica de auto-aplicação da insulina.

Em relação ao conhecimento do valor do **tamanho da agulha** os dados demonstram que a intervenção por telefone foi significativa, com $p=0,0009$. Para a análise dessa questão, após os cálculos do IMC realizados pela pesquisadora, predominou-se o $IMC > 25 \text{Kg/m}^2$ em 25(96,15%) pessoas e 100% o uso da agulha com 12,7x0,33mm que pertence a seringa de 100UI, e dessa forma era adequado em relação à espessura corporal. Entretanto, elas desconheciam o valor do tamanho de agulha que utilizavam para o procedimento, e por isso inicialmente suas respostas foram consideradas erradas.

A Port. 2583 de 10/10/2007 do Ministério da Saúde define o elenco de medicamentos e insumos disponibilizados pelo Sistema Único de Saúde, nos termos da Lei nº 11.347, de 2006, aos usuários com DM. A Secretaria Municipal de Saúde de Ribeirão Preto disponibiliza para aplicação de insulina, as seguintes seringas: seringa para insulina 50UI com agulha fixa de 8 a 9,5 x 0,30mm e seringa para insulina 100UI com agulha fixa de 12,7 x 0,33mm (RIBEIRÃO PRETO, 1998).

O conhecimento de alguns aspectos como tamanho de agulha, espessura da pele e tecido subcutâneo em algumas áreas do corpo é importante por minimizar as possíveis complicações locais e flutuações glicêmicas indesejadas no controle metabólico, associadas com a variabilidade dos tamanhos de agulhas (CASTRO; GROSSI, 2007). 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).

Quanto menor o comprimento e diâmetro da agulha, menor a dor durante a aplicação. No entanto as agulhas curtas não são indicadas para pessoas obesas devido à variabilidade da absorção da insulina (ADA, 1998).

Dessa forma, o IMC pode ser um dos norteadores ao se definir o tamanho das agulhas a ser utilizadas. Assim, adultos com $IMC < 25 \text{ Kg/m}^2$, crianças e adolescentes devem usar agulhas curtas (0,3 X 8 mm) e os adultos com $IMC > 25 \text{ Kg/m}^2$ devem utilizar agulhas de 0,33 X 12,7 ou 13 mm (SBD, 2009a; SOUZA; ZANETTI, 2000; STACCIARINI; HAAS; PACE, 2008).

Quanto ao conhecimento acerca do **armazenamento** da insulina os dados demonstram que a intervenção por telefone foi significativa, com $p = < 0,001$. Predominou-se na CI o armazenamento do frasco de insulina na porta da geladeira (96,15%), em concordância com os resultados encontrados por Stacciarini, Haas e Pace (2008) onde todas as pessoas com DM utilizavam a geladeira, preferencialmente na porta (81,7%).

A insulina é sensível à luz e às variações extremas de temperatura, portanto não deve ser exposta a temperaturas menores de 2°C ou maiores de 30°C (ADA, 2004).

Nessa direção, a Sociedade Brasileira de Diabetes (2009a) recomenda que os frascos fechados de insulina devam ser armazenados em geladeira entre 2° a 8°C e fora de embalagem térmica. O local mais apropriado para armazenamento na geladeira é a prateleira inferior e dessa forma, a porta da geladeira não é um local adequado, uma vez que ocorre variação da temperatura e mobilidade do frasco a cada abertura. O frasco aberto poderá ser mantido em refrigeração (2° a 8°C) ou em temperatura ambiente, entre 15° e 30°C . Para o armazenamento de seringas preparadas, deve-se observar a recomendação de mantê-la refrigerada na posição horizontal ou com a agulha ligeiramente voltada para cima.

Quanto ao conhecimento acerca da **retirada da insulina da refrigeração** os dados demonstram que a intervenção por telefone foi significativa, com $p = 0,0005$.

Um dos fatores inconvenientes da insulinoterapia é o desconforto ocasionado pelo procedimento (GROSSI, 2004). Dessa forma, a Sociedade Brasileira de Diabetes (2009a) recomenda que o frasco de insulina deva ser retirado da refrigeração de 10 a 20 minutos antes da aplicação, para garantir melhor conforto, reduzindo irritação no local, pois a insulina gelada pode causar dor após a

aplicação, bem como já discutido o tamanho adequado da agulha segundo o IMC da pessoa com DM.

Em relação ao conhecimento acerca da **observação das características da insulina** os dados demonstram que a intervenção por telefone não foi significativa, com $p=0,1573$.

Stacciarini, Pace e Haas (2009) ao investigarem os erros e acertos mais comuns da técnica de auto-aplicação de insulina pelas pessoas com DM, encontraram a frequência de 91,1% em relação à observação das características da insulina antes da aplicação.

A pessoa com DM deve inspecionar o frasco de insulina antes de cada uso quanto a sinais de aquecimento, congelamento, precipitação ou mudança na cor que podem significar diminuição da potência. O exame visual deve mostrar que as insulinas de ação rápida devem estar claras, límpidas e outras insulinas como NPH e ultra-lentas devem estar uniformemente brancas (SOUZA; ZANETTI, 2000; ADA, 2004; SBD, 2009a).

Outro problema observado nos frascos de insulina é o fenômeno da floculação, que consiste na deposição, nas paredes do frasco, de precipitado insolúvel de insulina com aspectos de flóculos leitosos. Esse fenômeno provoca a perda de potência da insulina e ocorre mais freqüentemente com insulina NPH, sendo a humana mais suscetível à floculação que a insulina de origem animal (ALMEIDA, 1997; WAJCHENBERG; SANTOMAURO; SANTOS, 1992).

Em relação ao conhecimento acerca da **desinfecção da borracha do frasco de insulina** os dados demonstram que a intervenção por telefone foi significativa, com $p=0,0009$.

Bonifácio et al. (2008) demonstraram que todos os auxiliares e técnicos de enfermagem realizaram a desinfecção da tampa do frasco de insulina com álcool de 70%, entretanto apenas 4 (9,8%) aguardaram a sua secagem para a introdução da agulha.

Stacciarini, Pace e Haas (2009) discutiram que entre os procedimentos para aplicação de insulina, esta etapa foi negligenciada por 100% das pessoas com DM.

Quanto ao conhecimento acerca da **introdução de ar, posicionamento, golpear com os dedos a seringa para retirada das bolhas de ar e ajuste da dose** os dados demonstram que a intervenção por telefone foi significativa, com $p=0,0047$, $p=0,0253$, $p=0,0047$ e $p=0,0047$, respectivamente.

A Sociedade Brasileira de Diabetes (2009a) recomenda a introdução do ar no frasco na mesma quantidade que corresponde à dose de insulina prescrita, pois isto impede a formação de vácuo dentro dele, facilita a aspiração e promove a retirada correta da dose.

Bonifácio et al. (2008) ao descrever o processo de administração de insulina subcutânea em pessoas com DM hospitalizadas, observou que o ar não foi introduzido no frasco de insulina em 36 (87,8%) dos procedimentos observados, sendo os mesmos realizados por profissionais de saúde.

Estudo realizado por Stacciarini, Pace e Haas (2009) demonstrou que das 169(100%) pessoas com DM acompanhados pela Estratégia Saúde da Família, apenas 44(26%) declararam sempre injetar ar no frasco de insulina, 10(6%) às vezes e 115(68%) nunca.

O posicionamento do frasco de insulina de cabeça para baixo bem como à injeção de ar, na mesma quantidade que a insulina a ser aspirada são recomendados para evitar bolhas de ar na seringa que não causam danos se injetadas, mas a sua presença reduz a quantidade de insulina a ser administrada e dessa forma, torna-se necessário a aspiração das unidades de insulina em falta após a retirada das bolhas de ar (ADA, 2004; SBD, 2009a).

Quanto ao conhecimento acerca do **re-encape da agulha** os dados demonstram que a intervenção por telefone foi significativa, com $p=0,0143$.

Segundo a American Diabetes Association (1998), Costa, Almeida Neto (1998) e Scain, Oliveira e Franzen (1987) o procedimento recomendado é que após cada uso da seringa deve-se, recolocar o protetor da agulha.

A proteção da agulha após realizar os procedimentos do preparo até iniciar a aplicação da insulina é indicada para evitar que a agulha toque em alguma superfície que não for a pele, contaminando-a, podendo resultar em possíveis complicações cutâneas, quando inserida através da pele (ADA, 2004; SBD, 2009a).

Em relação ao conhecimento acerca da **antisepsia da pele** com algodão embebido em álcool à 70%, os dados demonstram que a intervenção por telefone foi significativa, com $p=0,0143$.

Considera-se que devido o rompimento da superfície da pele e a invasão de estruturas do corpo relacionada à aplicação de insulina subcutânea diariamente, inevitavelmente ocorre a exposição aumentada da pessoa com DM a infecções (CAMATA, 2003; BECKER; TEIXEIRA; ZANETTI, 2008).

Esse resultado é relevante no sentido que diversos achados laboratoriais nos ajudam a compreender a "parceria" entre DM e infecção (DELAMAIRE et al., 1997; GALLACHER et al., 1995). Sabe-se que a pessoa com DM apresenta depressão da atividade dos polimorfonucleares neutrófilos caracterizada pela menor capacidade de fagocitose, alteração na aderência, quimiotaxia e opsonização leucocitária, diretamente relacionada aos níveis de hiperglicemia (principalmente na presença de acidose), resposta ineficiente e retardada aos agentes nocivos pelo sistema imune, alteração dos sistemas antioxidantes e menor produção de interleucinas, pontos-chave no processo inflamatório necessário a uma resposta imunológica eficaz (DELAMAIRE et al., 1997; GALLACHER et al., 1995).

Estabelecer e documentar um vínculo direto entre um bom controle glicêmico e uma melhor resposta imunológica é sempre muito difícil em estudos clínicos. Isso se deve à existência de muitos outros fatores implicados na gênese de quadros infecciosos (MCMAHON; BISTRAN, 1995).

Portanto, considerar esse aspecto na aplicação de insulina é uma prática que deve ser sempre estimulada pelos profissionais de saúde em seu atendimento as pessoas com DM.

Quanto ao conhecimento acerca do **ângulo de introdução da agulha**, os dados demonstram que a intervenção por telefone foi significativa, com $p=0,0082$.

O ângulo no momento da aplicação da insulina tem como objetivo colaborar para que a injeção ocorra no subcutâneo ao invés do tecido muscular. Para definir o ângulo de aplicação correto, o profissional deverá considerar se a pessoa é adulta ou criança, comprimento da agulha que será usada, avaliar o tipo físico e região escolhida para aplicação (SBD, 2009a).

Recomenda-se o ângulo de 90° , quando o comprimento da agulha for adequado para o tipo físico e região escolhida para aplicação. Caso a agulha seja maior que a indicada, o ângulo de aplicação ficará entre 60° e 45° para o adulto com $IMC < 25 \text{ kg/m}^2$ e de 45° para crianças (SOUZA; ZANETTI, 2000; STACCIARINI; HAAS; PACE, 2008).

Nessa direção, o estudo realizado por Stacciarini, Pace e Haas (2009) demonstrou que das 169(100%) pessoas com DM entrevistadas, apenas 36(57,1%) introduziam a agulha na pele em ângulo de 90° , sendo considerados o IMC e o comprimento da agulha fornecida, como foi neste estudo.

Quanto ao conhecimento acerca da **aspiração da seringa de insulina** para observar o possível retorno de sangue os dados demonstram que a intervenção por telefone foi significativa, com $p=0,0003$.

No entanto, segundo a American Diabetes Association (2004) e Sociedade Brasileira de Diabetes (2009a), este procedimento torna-se desnecessário com o uso de seringas e agulhas apropriadas na aplicação de insulina. Em um estudo de revisão sobre a aspiração do embolo em aplicação de insulina encontrou que esse procedimento não precisa ser recomendado pelos profissionais, somente no caso da administração de heparina por via subcutânea (REICHEMBACH; MEIER; ASCHIDAMINI, 2005).

Em relação ao conhecimento acerca da **espera de 5 segundos para retirada da agulha da pele** os dados demonstram que a intervenção por telefone foi significativa, com $p=0,0002$.

Recomenda-se, após injetar a insulina, manter a agulha no subcutâneo, por alguns segundos, a fim de garantir que toda a dose seja injetada e impedir a saída da insulina. Na aplicação com seringa, a agulha deve ser mantida no tecido subcutâneo por no mínimo 5 segundos e com caneta injetora este tempo deve ser no mínimo 10 segundos (SBD, 2009a).

Quanto ao conhecimento acerca da **massagem no local da aplicação** da insulina, os dados demonstram que a intervenção por telefone foi significativa, com $p=0,0082$.

Após a retirada da agulha, é recomendado comprimir o local sem massagear por cinco a oito segundos, pois a massagem no local de aplicação da insulina altera o tempo de ação desse medicamento (SBD, 2009a).

Nessa direção, médicos e enfermeiros devem ficar atentos para essa orientação, visto que 42% dos entrevistados massagearam o local de aplicação ao invés de comprimi-lo no estudo realizado por Stacciarini, Pace e Haas (2009).

Quanto ao conhecimento acerca do tempo de **validade do frasco de insulina** os dados demonstram que a intervenção por telefone foi significativa, com $p=<0,001$.

A recomendação dos fabricantes para o frasco de insulina é que, após sua abertura, seja mantido em refrigeração (2° a 8° C) ou em temperatura ambiente, entre 15° e 30° C (SBD, 2009a). Em ambas as condições o medicamento deverá ser utilizado no período de 30 dias. Isto se deve a uma leve diminuição da potência que

pode ocorrer depois que o frasco estiver sendo usado por mais de 30 dias, especialmente se for guardado em temperatura ambiente (ADA, 2004).

Em relação ao conhecimento acerca do **descarte de perfurocortantes** os dados demonstram que a intervenção por telefone foi significativa, com $p=0,0253$.

Quanto ao local e modo de descarte da seringa, foi encontrado que 7(26,92%) pessoas com DM descartam as seringas no lixo doméstico e em condições não recomendadas pela ADA (2004).

Comparando o presente estudo ao de Zanin e Carvalho (1999) e ao de Karino et al. (2002), percebe-se que não houve mudanças da realidade do descarte de seringas utilizadas no domicílio, permanecendo a falta de normatização do gerenciamento de materiais perfurocortantes utilizados no domicílio, onde o descarte do instrumental ocorre no domicílio e em condições não apropriadas.

O descarte de forma inadequado pode causar sérios transtornos aos usuários e ao meio ambiente. O local recomendado para o depósito do material utilizado (seringas e agulha) no domicílio seria em recipientes industrializados apropriados e, na falta desses, em recipientes rígidos, com boca larga e tampa. Mesmo assim, ainda há o problema do descarte em lixo doméstico, o que faz esse material ir para os lixões e mais uma vez oferecer riscos à população (SBD, 2009a).

Destacam-se as 11 variáveis abaixo que foram passíveis de intervenção por telefone, mas que após a avaliação da competência final, 100 % das pessoas com DM acertaram as respostas, durante o estudo.

Quanto ao conhecimento sobre a **seqüência da aspiração** em misturas de insulina em uma seringa, das 7(100%) pessoas que declararam aplicar insulina NPH e regular, 3(42,85%) erraram a resposta ao declarar aspirar a insulina NPH primeiro na CI.

Para melhorar o controle glicêmico de algumas pessoas com DM, a prática de misturas de dois tipos de insulina na mesma seringa é bastante comum. Existem no mercado insulinas pré-misturadas, porém muitas vezes em concentrações que inadequadas à necessidade requerida (SBD, 2009a).

No momento da aspiração é recomendado iniciar pela insulina regular e depois NPH, excluindo o risco de contaminar a insulina regular com as substâncias adicionadas na NPH (SBD, 2009a).

Outro cuidado em misturas de insulinas é a escolha da seringa com agulha fixa, pois ela é a única opção para realizar este procedimento com precisão. Isto

porque em seringas com agulha separada da seringa ocorre após a junção o espaço morto, que existe entre o final do êmbolo e o bico da seringa, onde ocorre o encaixe da agulha. Neste espaço morto, pode ficar retido uma pequena quantidade de insulina, em torno de 5UI, que não é injetada durante a aplicação. Em algumas marcas de seringas este espaço é inexistente. Portanto, as seringas que contém espaço morto são contra-indicadas quando são prescritas misturas de insulina (SOUZA, ZANETTI, 2000).

Em relação ao conhecimento sobre os **tipos de instrumentais** para aplicação de insulina, todas as pessoas com DM declararam utilizar seringa descartável com agulha fixa, em concordância com os resultados encontrados por Souza e Zanetti (2000).

Apesar do avanço tecnológico em relação ao instrumental para a aplicação de insulina, observa-se no Brasil, que o instrumental mais utilizado pela grande maioria das pessoas com DM são as seringas, ou seja, a administração convencional, principalmente pelo menor custo, facilidade na aquisição e no manuseio deste material (SOUZA; ZANETTI, 2000).

O resultado também mostrou que há um fornecimento regular de seringas, frente à existência da Lei Federal nº 11.347/06 de 29 de setembro de 2007, que dispõe sobre a distribuição gratuita de medicamentos, materiais para aplicação de insulina e monitorização da glicemia capilar (BRASIL, 2006b).

Quanto ao conhecimento acerca dos **locais de aplicação de insulina**, na CI foram citados predominantemente o abdome por 21(80,77%) pessoas e face posterior do braço por 12(46,15%). Não houve no estudo a citação de locais inadequados para a aplicação de insulina.

Em relação aos locais de aplicação de insulina recomendados pela ADA (2004) e SBD (2009a) e referidos pelas pessoas com DM em estudo desenvolvido por Stacciarini, Pace e Haas (2009) foram: 140(82,8%) o abdome, 95 (56,2%) a face lateral da coxa, 75(44,4%) a face posterior do braço e 29 (17,2%) a região dorso glúteo. Os outros locais referidos, mas não recomendados foram: costas (1,7%), panturrilha (1,2%), antebraço (1,2%) e virilha (0,6%).

Para o **rodízio** na seleção de locais para aplicação de insulina, na CI das 26(100%) pessoas, 7(26,92%) não realizavam o rodízio.

O rodízio nos pontos de aplicação é fator decisivo para o tratamento seguro e eficaz com insulina (CHENG; ZINMAN, 2009; HANAS, 1998; STRAUSS et al.,

2002;), pois previne a lipodistrofia (CAMATA, 2003; SPOLLETT, 2009). Contudo, quando realizado de forma indiscriminada causa uma variabilidade importante na absorção de insulina, dificultando o controle glicêmico (SBD, 2009a; STRAUSS et al., 2002).

Nessa direção, para o planejamento eficaz do rodízio é necessário considerar o número de aplicações/dia, horários, atividades do dia a dia, além de todos os fatores que interferem na velocidade de absorção de insulina (ADA, 2004).

A Associação Americana de Diabetes (2004) recomenda esgotar as possibilidades de pontos de aplicação em uma mesma região e só então mudar para outra, pois segundo Costa e Almeida Neto (1998) a velocidade de absorção da insulina depende do local de aplicação (abdome>braços>coxa>glúteo). Entretanto, para múltiplas aplicações diárias, esta recomendação não é facilmente aplicada, considerando os cuidados quanto ao planejamento do rodízio (SBD, 2009a).

A dificuldade para o planejamento do rodízio foi evidenciado no estudo realizado por Stacciarini, Pace e Haas (2009), pois das 169(100%) pessoas com DM entrevistadas, 71,6% realizavam de maneira não sistematizada o rodízio nos locais de aplicação.

Em relação à **observação dos locais de aplicação**, das 26(100%) pessoas na CI, 5(19,23%) declararam não observar a pele antes de realizar o procedimento.

A pele é o maior órgão do corpo humano e sujeita a agressões ambientais relacionadas à perda do equilíbrio em função de alterações metabólicas, imunológicas e bioquímicas (SBD, 2009b). As pessoas com mau controle metabólico têm maior chance de ter complicações na pele e anexos - cor, espessura e formação ou tipo de tecido, conferindo anormalidades na estrutura anatômica, tais como lesões, infecções e úlceras (SBD, 2009b).

A preocupação com a pele reflete o cuidado com o corpo, especialmente para as pessoas com DM por terem maior propensão para lesões de pele. Assim, cabe aos profissionais de saúde auxiliar as pessoas a manter uma pele saudável por meio de orientações adequadas (SBD, 2009b).

Em estudo realizado em Ribeirão Preto-SP que teve por objetivo investigar a presença de lesões cutâneas nas pessoas com DM, foram examinados por dermatologistas 403 pessoas, das quais 31% eram diabéticos tipo 1 e 69% tipo 2, destes 81% apresentavam algum tipo de lesão dermatológica (FOSS et al., 2005).

Para a aplicação de insulina, são imprescindíveis métodos como escolha do instrumental adequado, domínio da técnica e rodízio dos sítios de aplicação na pele, entre outros (CAMATA, 2003).

No entanto, é comum a pessoa com DM apresentar complicações e reações cutâneas, como lipodistrofia insulínica, lipohipertrofia, nódulos endurecidos, equimose, ardência, prurido (COSTA; ALMEIDA NETO, 1998) e também alergia à insulina, a qual pode incidir no local da aplicação ou se caracterizar por uma reação sistêmica. Os sinais e sintomas de alergia localizada podem surgir de uma reação imediata com urticária, endureção e prurido; de uma reação intermediária, com lesões pruriginosas, endurecidas e dolorosas ou de uma reação tardia, apresentando lesões pruriginosas, endurecidas, eritematosas, com queimação local (SILVA, 2001).

Nessa direção, CAMATA (2003) ressalta que os profissionais de saúde precisam traçar estratégias efetivas que propiciem assegurar as pessoas com DM, segurança na aplicação de insulina, assim como informá-los sobre esquemas de rodízios de sítios de aplicação, a fim de prevenirem as complicações na pele, durante a aplicação de insulina.

Quanto aqueles que transportavam o frasco de insulina em um **recipiente com gelo**, das 21(100%) pessoas, 9(34,61%) declararam condicionar o frasco próximo ao gelo dentro do recipiente. Para aqueles que transportavam o frasco de insulina em um **recipiente sem gelo**, das 5 (100%) pessoas, todas declararam transportar por um período inferior a 2 horas.

De acordo com a Sociedade Brasileira de Diabetes (2009a), o transporte do frasco de insulina por um período inferior à 24h deverá ser realizado em bagagem de mão comum, respeitando-se os cuidados com a luz solar direta, não excluindo a possibilidade do armazenamento com gelo. Assim, em seu dia a dia, a pessoa com DM pode transportar a insulina em temperatura ambiente desde que protegida de temperaturas maiores que 30 °C e da luz, podendo retornar à geladeira (ADA, 2004).

No entanto, a insulina não deve ser transportada em contato direto com o gelo e nem com excesso de agitação, pois implicará na perda da sua potência. O frasco deve ser separado do gelo por um isolante (papelão ou placa de isopor), a fim de evitar o congelamento do produto, o que motivaria sua inutilização (ADA, 2004).

As insulinas preparadas com antecedência em seringas (formulação única ou mistura) devem ser mantidas refrigeradas, em posição horizontal ou com a agulha voltada para cima (GROSSI, 2004).

Em relação à etapa de **lavagem das mãos**, apenas 1(3,85%) pessoa declarou não realizá-la, em concordância com o estudo desenvolvido por Stacciarini, Pace e Haas (2009a) onde a grande maioria dos entrevistados (88,8%) afirmou sempre lavar as mãos antes de aplicar insulina.

A higiene das mãos é a forma mais eficaz de ajudar a prevenir a disseminação de microorganismos. Conforme diretrizes do Center for Disease Control and Prevention, o termo higiene das mãos é o preferido e aplica-se a lavagem com sabão simples e água. Ainda que existam controvérsias a respeito de agentes limpadores apropriados, do tempo mínimo de lavagem e da frequência ideal das medidas de higiene manual, há concordância em que a higiene das mãos é o procedimento mais importante na prevenção de infecções (BONIFACIO et al., 2008).

Dessa forma, conclui-se que a técnica de lavagem das mãos antes da aplicação da insulina é condição necessária para evitar a contaminação dos materiais utilizados, prevenindo infecções nos locais de aplicação (ADA, 2004; SBD, 2009a), visto que as pessoas com DM são propensas a desenvolver infecções (GALLACHER, 1995; DELAMAIRE, 1997).

Quanto à **agitação do frasco** para homogeneizar a insulina NPH todos acertaram a resposta ao declarar realizar esta etapa.

A Sociedade Brasileira de Diabetes (2009a) recomenda que a suspensão de insulina NPH deva ser homogeneizada rolando o frasco com movimentos interpalmares suaves, tomando o cuidado para não agitar o frasco vigorosamente.

O excesso de agitação do frasco de insulina NPH, bem como a exposição de temperaturas menores de 2°C ou maiores de 30°C e quando expirado o prazo de validade da insulina aberta colabora para alterações que indicam o descarte da insulina, tais como grumos, precipitações e opacificação (ADA, 2004; SBD, 2009a).

Nota-se que, que a maioria das pessoas com DM neste estudo observavam a existência de alterações das características físicas da insulina antes da aplicação (96,15%), no entanto grande parte não praticava no domicílio ações preventivas.

Após o acompanhamento por telefone, referiram comportamentos preventivos tais como o armazenamento adequado (80,77%). Outro exemplo é o fato de que todos declararam homogeneizar a insulina NPH. Em contrapartida, o

estudo de Stacciarini, Pace e Haas (2009) descreve uma frequência inferior (59,8%) para execução deste cuidado.

Das 26(100%) pessoas com DM, 5(19,23%) declararam não realizar a **prega subcutânea** antes de aplicar a insulina.

A prega subcutânea deve ser realizada, preferencialmente, com os dedos polegar e indicador, com o objetivo de prevenir a injeção de insulina no músculo (SBD, 2009b). No entanto ela é dispensada quando utilizada agulhas de 5 e 6 mm (HANAS, 1998; STRAUSS et al., 2002), cujo tamanho de agulha não foi citado pelas pessoas com DM no estudo.

A realização da prega cutânea antecedendo a punção deve ser realizada rotineiramente e não deve ser mantida durante a aplicação. Entretanto, observa-se, na prática clínica que, a manutenção da prega não tem provocado intercorrências, desde que seja solta antes da retirada da agulha (GROSSI, 2004; ADA, 2004; SBD, 2009a).

Nessa direção, a relevância desta etapa foi confirmada em estudo de revisão acerca de medicamentos administrados por via subcutânea, pois retratou como favorável que se pince o subcutâneo para a aplicação (REICHEMBACH; MEIER; ASCHIDAMINI, 2005).

Em relação ao **preparo anterior ao descarte do perfurocortante**, das 26(100%) pessoas com DM, 5(19,23%) erraram a resposta sendo 3(11,54%) por entortar a agulha e 2(7,69%) por quebrar a agulha antes de descartá-las.

Turnberg (1991) relatou que microrganismos potencialmente infectantes são sempre encontrados em substâncias do corpo humano, tais como em fezes, aerossóis, secreções de ferida e, algumas vezes, no sangue, urina e em outros fluidos corpóreos. Resíduos domiciliares contêm fezes, sangue, exsudatos ou secreções em papel e absorventes higiênicos, preservativos masculinos, curativos, além de agulhas de pessoas com DM dependentes de insulina, e de drogas injetáveis.

De acordo com Ferreira e Anjos (2001), os catadores, ao remexerem os resíduos vazados à procura de materiais que possam ser comercializados ou servir de alimento, estão expostos a todos os tipos de contaminação presentes naquele meio. Os catadores, além de colocarem em risco sua própria saúde, servem de vetores para a propagação de doenças contraídas no contato com esses resíduos.

Apesar de ser uma informação importante, não foi encontrado registro de trabalhos internacionais sobre a fração de resíduos potencialmente infectantes presentes nos resíduos domiciliares no estudo de Cussiol, Rocha e Lange (2006).

No Brasil, os resultados das análises microbiológicas em amostras de resíduos de serviços de saúde e domiciliar na pesquisa de Ferreira (1999), apontam para uma razoável semelhança entre eles, a ponto de permitir colocá-los, do ponto de vista gerencial, numa mesma categoria de risco.

Machado, Ambrósio e Moreno (1993) afirmam que as administrações municipais devem considerar os resíduos infectantes como um tópico importante para o saneamento básico. Ele também recomenda que os profissionais devem conscientizar as pessoas sobre aspectos relativos à saúde e resíduos em geral e dessa forma, a educação ambiental aparece nesse cenário como uma importante ferramenta de informação, esclarecimento e sensibilização.

Em relação ao **número de aplicações diárias de insulina**, 4(15,38%) pessoas aplicavam insulina uma vez ao dia, 14(53,85%) duas vezes ao dia, 7(26,92%) três vezes ao dia e 1(3,85%) quatro vezes.

Com base nos resultados do DCCT (1993) que demonstraram que o controle glicêmico próximo do normal protege contra o início e a progressão das complicações microangiopáticas, o ideal na reposição insulínica é proporcionar, da melhor maneira possível, uma cobertura basal ao longo das 24 horas.

Para isso, a terapêutica em geral exige de 2 a 4 injeções diárias para um controle apropriado do DM (CHIEN, 1996; TREHAN; ALI, 1998). No entanto, com a chegada das insulinas de ações intermediárias ou de ações mais prolongadas, as pessoas passaram a usar apenas uma ou duas aplicações diárias (PIRES; CHACRA, 2008).

Segundo alguns estudos, em resumo, é importante enfatizar que a melhor estratégia de reposição de insulina está embasada na preferência e na experiência do clínico ou do especialista, no estado evolutivo da reserva funcional das células beta, na adesão das pessoas às orientações educacionais e, fundamentalmente, na análise crítica dos resultados do controle metabólico obtido por meio da monitorização e dos riscos de complicações micro e macrovasculares ao longo do seguimento (BECKER et al., 2005; HANAS et al., 2007; HERNÁNDEZ RODRIGUEZ; CONGET DONLO, 2005; PIRES; CHACRA, 2008).

Compete, então, aos profissionais a responsabilidade por identificar estratégias para desenvolver habilidades para o autocuidado junto às pessoas com DM e familiares, de modo seguro, com base nas evidências científicas, uma vez que a aplicação diária de insulina exógena é essencial para a manutenção do nível glicêmico dentro dos limites de normalidade (STACCIARINI; PACE; HAAS, 2009).

Quanto à **orientação profissional** para a observação dos locais de aplicação de insulina, 14(53,85%) pessoas receberam informação, dessas em 8(30,77%) casos os **profissionais responsáveis** foram enfermeiros e em 6(23,08%) médicos, em oposição ao estudo de Stacciarini, Pace e Haas (2009) onde a participação de enfermeiros foi menos expressiva (22,2%) quando comparada à de médicos (41,5%).

A necessidade de educar pessoas para mudanças de comportamento a fim de prevenir as complicações das doenças levou a comunicação articular-se às práticas de educação em saúde, fornecendo um instrumental mais “adequado” para alcançar as desejadas mudanças de comportamento de pessoas (TEIXEIRA, 1996).

Dessa forma, a educação em saúde deve ser considerada como a comunicação enquanto práticas de relações entre os profissionais e as pessoas, com o objetivo de promover mudanças positivas de conhecimentos, para que sejam refletidas nos comportamentos de saúde de pessoas, grupos e comunidades (CYRINO, 2005).

Em relação à **aquisição de seringas, agulhas e insulina**, 100% das pessoas com DM declararam não ter qualquer tipo de dificuldade.

Scain, Oliveira e Franzen (1987) retrataram os aspectos de assistência de enfermagem ambulatorial no custo do tratamento de diabéticos e descreveu a dificuldade na aquisição de instrumentais para aplicação de insulina. No entanto, após a legislação sobre a distribuição gratuita dos medicamentos e insumos implementada no município onde o estudo foi realizado, podemos observar a ausência de dificuldades na aquisição de insumos.

Dessa forma, os resultados demonstram que os profissionais devem investir na educação em saúde permanente na aplicação de insulina no domicílio, já que não ocorrem dificuldades na aquisição dos insumos.

5.3 Comparação da duração das ligações telefônicas realizadas no acompanhamento por telefone do processo de aplicação de insulina no domicílio

As análises acerca da **duração das ligações telefônicas** entre CI e CF e ligações de abordagem educativa demonstraram que não houve diferenças estatisticamente significantes, com $p=0,18$ e $p=0,28$, respectivamente.

Estudos recentes demonstram diversos períodos de abordagem para o acompanhamento por telefone. Glasgow e Toobert (2000), realizaram em seu estudo de 3 a 4 ligações durante 6 meses para pessoas com DM acerca de recomendações nutricionais. Piette et al. (2000), efetuaram 6 contatos por participante, com a média de 1,2 horas e 12 meses de duração para a intervenção. Piette et al. (2001) efetuou 13 ligações por pessoa em um ano, com a média de 3,8 horas por contato. Kim e Oh (2003), Oh et al. (2003) e Kim, Oh e Lee (2005), acompanharam as pessoas por 3 meses, sendo que no primeiro mês realizavam duas ligações por semana, no segundo e terceiro mês faziam uma ligação por semana, totalizando cerca de 16 ligações por pessoa. Maljanian et al. (2005) e Young, Taylor e Friede (2005), não relataram o número de ligações realizadas, no entanto as intervenções apresentaram 3 meses e 12 meses de duração, respectivamente. Conclui-se pela diversidade de metodologias, que maiores estudos são necessários para definir um planejamento para número de ligações e tempo de contato para os diversos aspectos envolvidos no tratamento do DM.

Dessa forma, nesse estudo como o número de ligações foi padronizado em 4 ligações, os resultados demonstram que a pesquisadora manteve a média de duração das ligações telefônicas.

No Brasil, é crescente o interesse de pesquisadores no uso de linhas telefônicas residenciais para realização de inquéritos epidemiológicos (BERNAL; SILVA, 2009). Entretanto, a literatura internacional refere um uso mais abrangente dessa estratégia, vista como uma ferramenta para o acompanhamento de diversas condições de saúde (CAR; SHEIKH, 2003).

Em geral, os inquéritos com base populacional no Brasil utilizam as listas telefônicas de assinante para sortear amostras de domicílios que possuem telefones residenciais. Entre os problemas decorrentes desta prática está à desatualização

das informações disponíveis, exigindo, na maioria dos trabalhos, a necessidade de compensá-la por meio da busca de telefones via internet, disponíveis no site da empresa telefônica responsável. Contudo, as taxas de resposta alcançadas (acima de 60%) estimulam o uso dessa estratégia para a realização de inquéritos mais ágeis e econômicos, proporcionando redução de custos e prazos de realização de entrevistas (BERNAL; SILVA, 2009).

Em contrapartida, neste estudo a resposta alcançada foi baixa, pois de 191(100%) telefones fornecidos, apenas 26(13,61%) foram utilizados. Ao analisar os fatores que influenciaram neste resultado, exceto os critérios de inclusão do estudo, destaca-se a desatualização do cadastro (telefones desprogramados ou que não completaram a ligação após diversas tentativas), pois esse fator foi responsável pela perda de 22,5% da população base (universo).

A velocidade, maior acesso, comodidade e economia são os pontos relevantes do acompanhamento por telefone, mas a controvérsia sobre o uso do telefone para fornecer cuidados clínicos persiste na literatura. Em uma revisão do uso de consultas por telefone em pacientes agudos e crônicos, de Car et al. (2004) descreve o entusiasmo das pessoas pelo fornecimento da atenção em saúde por telefone, no entanto muitos profissionais se preocupam com os riscos médico-legais.

Para assegurar a qualidade, segurança e minimizar riscos associados a essa prática é necessário o treinamento de habilidades específicas para o contato telefônico pelos profissionais de saúde, utilização de protocolos detalhados para a organização de um serviço telefônico, melhorar a documentação através da gravação das ligações tendo em vista a confidencialidade e a sua organização entre as consultas face a face (CAR et al., 2004).

Assim, no presente estudo foi possível observar que o acompanhamento por telefone permitiu que diversas limitações na prestação de cuidados fossem superadas no processo de aplicação de insulina pelas pessoas com DM, visto o grande número de competências que foram estatisticamente significantes.

6 CONCLUSÃO

“Sou serva do Senhor, que aconteça comigo conforme tua palavra.”
(Lucas 1:38)

Os resultados obtidos, neste estudo, permitiram as seguintes conclusões que estão apresentadas segundo a seqüência dos objetivos propostos.

6.1 Caracterização da população do estudo segundo as variáveis sociodemográficas, clínicas e antropométricas

- Na população estudada (N=26) em relação às variáveis sociodemográficas, predominou-se 21(80,77%) pessoas do sexo feminino, 18(69,23%) casadas, 6(23,08%) com primário incompleto, 9(34,62) do lar e 17(65,38%) pessoas na faixa etária de 50 a 59 anos.
- Em relação às variáveis clínicas, predominou-se 12(46,15%) pessoas com tempo diagnóstico do DM entre 11 a 20 anos e 11(42,31%) com tempo de uso de insulina ≤ 5 anos.
- As médias e desvio-padrão obtidos para as variáveis antropométricas foram: peso, 78,81 \pm 16,17, altura 159,69 \pm 7,92 e IMC 30,62 \pm 7,88.

6.2 Comparação da competência da pessoa com diabetes *mellitus* para realizar o processo de aplicação de insulina no domicílio antes e após o acompanhamento por telefone

- Em relação à análise da competência da pessoa com DM: 38(100%) questões foram referentes ao processo de aplicação de insulina, sendo 7(18,4%) não passíveis de intervenção e 31(81,6%) passíveis de intervenção. Dessas, o acompanhamento por telefone demonstrou ser eficiente em 30(78,9%), pois em 19(50%) questões a intervenção foi estatisticamente significante ($p < 0,05$) e em 11(28,9%) não houve erros nas respostas das pessoas com DM na competência final.
- Apenas a etapa relacionada à observação das características da insulina não obteve diferença estatisticamente significante após a intervenção, com $p = 0,1573$.

-
- As etapas relativas às 19 questões onde a intervenção foi estatisticamente significativa foram: o conhecimento do tipo de insulina, tamanho da seringa de insulina, escala de graduação da seringa, tamanho da agulha, armazenamento da insulina, retirada da insulina da refrigeração, desinfecção da borracha do frasco de insulina, introdução de ar no frasco de insulina, posicionamento do frasco de insulina de cabeça para baixo, retirada de bolhas de ar, aspiração de unidades de insulina em falta, re-encape da agulha, assepsia da pele, ângulo de introdução de agulha, observação do retorno de sangue, espera de 5 segundos para retirada de agulha da pele, massagem do local de aplicação, conhecimento da validade do frasco de insulina e descarte adequado das seringas de insulina e agulhas.
 - As etapas relativas às 11 questões passíveis de intervenção onde não houve erros nas respostas das pessoas com DM após a intervenção foram: o conhecimento da sequência da aspiração em misturas de insulina, tipos de instrumentais para aplicação de insulina, locais de aplicação de insulina, transporte em recipiente com gelo, transporte em recipiente sem gelo, lavagem das mãos, agitação do frasco para homogeneizar a insulina NPH, prega subcutânea e preparo da seringa e agulha antes do descarte.
 - Encontramos 7(26,92%) pessoas faziam a mistura de insulina NPH e regular na mesma seringa e 1(3,85%) realizava a aplicação em seringas separadas. Em relação ao número de aplicações de insulina do dia, predominou 14(53,85%) pessoas que aplicavam duas vezes ao dia, e 21(80,77%) pessoas referiram transportar a insulina em um recipiente com gelo.
 - Quanto à orientação profissional para a aplicação de insulina, 12(46,15%) pessoas declararam não ter recebido orientação acerca da observação do local da aplicação de insulina e 14(53,85%) pessoas declararam ter recebido. Os responsáveis pela orientação para 8(30,77%) pessoas foram enfermeiros e 6(23,08%) foram médicos.
 - Obteve-se que 100% das pessoas com DM declararam não ter qualquer tipo de dificuldade para acessar os insumos para aplicação de insulina (seringa, agulha e insulina).

6.3 Comparação da duração das ligações telefônicas realizadas no acompanhamento por telefone do processo de aplicação de insulina no domicílio

- Para a realização do estudo foram efetuadas 308 ligações telefônicas que totalizaram a duração de 25 horas e 20 minutos.
- As médias de duração das ligações foram na CI 10 minutos, na CF 8 minutos. Para a abordagem educativa, a duração foi de 10 e 12 minutos, na primeira e segunda ligação, respectivamente.
- Não houve diferenças estatisticamente significantes em relação à duração das ligações realizadas no estudo.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

“Acima de tudo, guarde o seu coração, pois dele dependerá toda sua vida.”
(Provérbios 4:23)

Atualmente, o número de pessoas com pelo menos uma condição crônica de saúde tem se constituído um grande desafio para os serviços de saúde, para os profissionais e para a sociedade. Em especial, o DM, como uma condição crônica que requer da pessoa, família e profissionais de saúde, esforços para a manutenção do controle glicêmico e metabólico, possibilitando minimizar complicações a curto e longo prazo.

Por decorrência da alta prevalência mundial, bem como a associação com co-morbidades, as pessoas com DM devem adquirir comportamentos adequados de autocuidado, o que podem ser obtidos pela adoção de estilos de vida saudáveis, por meio da educação em saúde.

Para alcançar esse objetivo, é de vital importância o acompanhamento com regularidade da pessoa com DM. Nessa direção, o uso do telefone surge como uma opção aos serviços de saúde que sofrem com a alta demanda de pessoas em condições crônicas, visto que os recursos humanos e financeiros são escassos, principalmente em países em desenvolvimento como o Brasil.

Verificou-se, no presente estudo, que 100% dos entrevistados falharam em algum momento no processo de aplicação da insulina.

Dessa forma, os resultados apontam a necessidade da construção de um processo de reorientação da atenção às pessoas com DM nos serviços de saúde, pois não basta oferecer o insumo, mas é preciso avaliar a forma como vêm sendo utilizado, tendo em vista a complexidade do processo de aplicação de insulina.

Para a realização do estudo foram necessárias múltiplas ligações. No entanto, o número reduzido de participantes (N=26) pode ser devido o fato das pessoas não conhecerem a pesquisadora. Nessa direção, conquistar o sujeito no primeiro contato telefônico demandou da pesquisadora o exercício de habilidades no processo de comunicação. Logo, sugiro que a apresentação inicial da pesquisa por telefone seja realizada face a face.

Consideramos como limitações desse estudo, o número reduzido de pessoas no estudo, e apontamos como sugestão que a forma de apresentação inicial da pesquisa possa ser realizada em um contato face a face na tentativa de aumentar o aceite por parte dos sujeitos.

Da aquisição da insulina no serviço de saúde à aplicação no domicílio, existem variáveis que podem interferir no resultado esperado da terapêutica com a insulina, os quais foram considerados no presente estudo. No entanto, a aplicação

de insulina é um procedimento, e apreender esse comportamento através da fala pelo telefone demandou habilidades por parte da pesquisadora envolvida. Consideramos que a melhor forma é a observação no domicílio. Para tanto, essa coleta de dados demandaria maior custo e tempo para sua realização.

Para que se realmente pudesse ser comprovado o que as pessoas com DM declararam na competência final seriam necessários maiores estudos utilizando exclusivamente o acompanhamento por telefone em outros aspectos do DM para conhecer em que situações o uso do telefone pode ser mais efetivo, como por exemplo, terapia nutricional e atividade física.

Assim, o presente estudo apresentou uma forma de suporte intermediário, ou seja, em momentos que não seria possível o deslocamento da pessoa e/ou profissional ou seu atendimento em uma unidade de saúde.

Nessa direção, esse modelo de intervenção não pretendeu substituir o atendimento tradicional em grupo ou individual, visto que sua eficiência é comprovada por diversos estudos nacionais e internacionais, mas sim complementar o atendimento, pois o telefone é um recurso de baixo custo, acessível por grande parte da população e pode ser utilizado para o acompanhamento de diversas condições em saúde.

Apontamos como proposta de estudos futuros, a necessidade de esclarecer o uso mais efetivo dessa estratégia de intervenção para o acompanhamento por telefone de condições crônicas. Para tanto, sugere-se estudos acerca da comparação da abordagem educativa em grupo, por telefone e mistos sejam confrontados para avaliação do impacto de cada modelo de seguimento através da avaliação de parâmetros clínicos tais como HbA1c, circunferência abdominal, pressão arterial entre outros, tendo em vista as pesquisas internacionais acerca do uso de novas tecnologias em saúde.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

“Mas ele foi ferido por nossas transgressões, e esmagado por causa das nossas iniquidades; o castigo que nos traz a paz estava sobre Ele, e pelas suas pisaduras fomos sarados.”

(Isaías 53)

AGÊNCIA NACIONAL DE TELECOMUNICAÇÕES - ANATEL. **Cobertura telefônica no território nacional em 2010: telefonia fixa e móvel**. Disponível em: http://www.anatel.gov.br/hotsites/conheca_brasil/paginas/sao_paulo.asp (Acesso em 24 jun. 2010).

ALMEIDA, H. G. G. **Diabetes mellitus**: uma abordagem simplificada para profissionais de saúde. São Paulo: Atheneu, 1997. 95 p.

ALVES, V. S. Um modelo de educação em saúde para o Programa Saúde da Família: pela integridade da atenção e reorientação do modelo assistencial. **Interface: Comunicação, Saúde, Educação**, Marília, v. 9, p. 39-52, 2005.

AMERICAN ASSOCIATION OF DIABETES EDUCATORS - AADE. Intensive diabetes management: implications of the DCCT and UKPDS. **Diabetes Educator**, Chicago, v. 28, p. 735-740, 2002.

AMERICAN DIABETES ASSOCIATION - ADA. Insulin administration. **Diabetes Care**, Alexandria, v. 27, p. 106-109, 2004. Supplement 1.

AMERICAN DIABETES ASSOCIATION - ADA. Report of the expert committee on the diagnosis and classification of diabetes mellitus. **Diabetes Care**, Alexandria, v. 21, 1998. Supplement.

AMERICAN DIABETES ASSOCIATION - ADA. Standards of medical care in diabetes. **Diabetes Care**, Alexandria, v. 30, p. 4-41, 2007. Supplement 1.

BAHIA, L.; ARAUJO, D. V. ; SCHAAN, B. D ; DIB, S. A. ; NEGRATTO, C. A. ; GOMES, M. B.; et al. Custos do tratamento ambulatorial do diabetes mellitus tipo 2 no sistema único de saúde (SUS). In: **XVII Congresso da Sociedade Brasileira de Diabetes**, 2009, Fortaleza, CE. Arquivos Brasileiros de Endocrinologia e Metabologia, 2009. v. 53. p. 1008-1008.

BARCELÓ, A.; AEDO, C.; RAJPATHAK, S.; ROBLES, S. The cost of diabetes in Latin America and the Caribbean. **Bulletin of the World Health Organization**, Geneva, v. 81, n. 1, p. 19-27, 2003.

BEAGLEHOLE, R. Informe do diabetes no mundo. **Diabetes Care**, Alexandria, v. 8, n. 3, p. 162, maio 2004.

BECKER, R. H.; FRICK, A. D.; BURGER, F.; POTGIETER, J. H.; SCHOLTZ, H. Insulin glulisine, a new rapid-acting insulin analogue, displays a rapid time-action profile in obese non-diabetic subjects. **Experimental and Clinical Endocrinology & Diabetes**, Heidelberg, v. 113, n. 8, p. 435-443, 2005.

BECKER, T. A. C.; TEIXEIRA, C. R. S.; ZANETTI, M. L. Diagnósticos de enfermagem em pacientes diabéticos em uso de insulina. **Revista Brasileira de Enfermagem**, Brasília, DF, v. 61, n. 6, p. 847-52, nov./dez. 2008.

BERNAL, R.; SILVA, N. N. Cobertura de linhas telefônicas residenciais e vícios potenciais em estudos epidemiológicos. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 43, n. 3, p. 421-426, jun. 2009.

BLAKE, H. Innovation in practice: mobile phone technology in patient care. **British Journal of Community Nursing**, London, v. 13, n. 4, p. 160-162, 2008.

BOLLI, G. B.; OWENS, D. R. Insulin glargina. **Lancet**, London, v. 356, p. 443-445, 2000.

BONIFACIO, A. N.; MICHELIN, A. F.; COSTA, L. R. L. G. da.; ZANETTI, M. L.; CASSIANI, S. H. B.; TEIXEIRA, C. R. de S. Processo de administração de insulina subcutânea em Pacientes diabéticos hospitalizados. **Ciência Cuidado e Saúde**, Maringá, v. 7, n. 2, p. 171-179, Abr/Jun. 2008.

BORGES, R. C. C.; PEREIRA, C. B. M.; SEGURA, L. G.; FRANÇA, L. C. C. Um problema de enfermagem – a lipodistrofia insulínica. **Revista Brasileira de Enfermagem**, Brasília, DF, v. 31, n. 2, p. 252-258, Abr./Jun. 1978.

BOSI, P. L.; CARVALHO, A. M.; CONTRERA, D.; CASALE, G.; PEREIRA, M. A.; GRONNER, M. F.; et al. Prevalência de diabetes melito e tolerância à glicose diminuída na população urbana de 30 a 79 anos da cidade de São Carlos, São Paulo. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia**, São Paulo, v. 53, n. 6, p. 726-732, 2009.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Cadernos de atenção básica: Diabetes Mellitus**. Brasília: Ministério da Saúde, 2006c.

BRASIL. Ministério da Saúde. Lei nº 11.347 de 27 de setembro de 2006. Dispõe sobre a distribuição gratuita de medicamentos e materiais necessários à sua aplicação e à monitoração da glicemia capilar aos portadores de diabetes inscritos em programas de educação para diabéticos. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 28 set. 2006b.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Cadernos de atenção básica**. Brasília: Ministério da Saúde, 2006a. (Série A. Normas e manuais técnicos, 16).

BRASIL. Ministério da Saúde. **Serviço de atendimento móvel de urgência**. Disponível em: <http://portal.saude.gov.br/portal/saude/area.cfm?id_area=456>. Acesso em: 10 fev. 2010.

CALLEGARI-JACQUES, S. M. **Bioestatística - Princípios e Aplicações**. São Paulo: Artmed, 2008. 255 p.

CAMATA, D. G. Complicações locais na pele relacionadas à aplicação de insulina. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, Ribeirão Preto, v. 11, n. 1, p. 119-122, jan./fev. 2003.

CAMPOS, H. **Estatística experimental Não-paramétrica**. 4ª edição. Piracicaba, 1983.

CAMPOS, C.; MÁRQUEZ, F.; LUCCHINI, C. El teléfono como apoyo a los padres en la crianza de sus hijos: una contribución de enfermería. **Ciencia y Enfermería**, Concepción, v. 8, v. 2, p. 73-78, 2002.

CÂNDIDO, C. B.; ZANETTI, M. L.; PRADO, K. R. Complicações locais na pele relacionadas à aplicação de insulina. **Revista Enfermagem UERJ**, Rio de Janeiro, v. 10, n. 1, p. 38-40, jan./abr. 2002.

CAR, J.; FREEMAN, G. K.; PARTRIEDGE, M. R.; SHEIKH A. Improving quality and safety of telephone based delivery of care: teaching telephone consultation skills. **Quality & Safety in Health Care**, London, v. 13, p. 2-3, 2004.

CAR, J.; SHEIKH, A. Telephone consultations. **British Medical Journal**, London, v. 326, n. 7396, p. 966-969, 2003.

CARVALHAES, M. A. B. L.; MOURA, E. C.; MONTEIRO, C. A. Prevalência de fatores de risco para doenças crônicas: inquérito populacional mediante entrevistas telefônicas em Botucatu, São Paulo, 2004. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, São Paulo, v. 11, n. 1, p. 14-23, 2008.

CASTRO, A. R. V.; GRAZIANO, K. U.; GROSSI, S. A. Alterações nos locais de aplicação de insulina e nas seringas reutilizadas pelos pacientes diabéticos. **Revista Gaúcha de Enfermagem**, Porto Alegre, v. 27, n. 1, p. 27-34, mar. 2006.

CASTRO, A. R. V.; GROSSI, S. A. A. Reutilização de seringas descartáveis no domicílio de crianças e adolescentes com diabetes mellitus. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, São Paulo, v. 41, n. 2, p. 187-195, 2007.

CHASE, P. **Understanding diabetes**. 11th ed. Denver: Children's Diabetes Foundation at Denver, 2006.

CHENG, A. Y. Y.; ZINMAN, B. Princípios da insulinoterapia. In: KAHN, C. R.; WEIR, G. C.; KING, G. L.; JACOBSON, A. M.; MOSES, A. C.; SMITH, R. J. **Joslin: Diabetes Mellito**. 14. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009. p. 671-680.

CHIEN, Y. W. Human insulin: Basic sciences to therapeutic uses. **Drug Development and Industrial Pharmacy**, New York, v. 22, p. 753-789, 1996.

CIECHANOWSKI, P. S.; KATON, W. J.; RUSSO, J. E.; WALKER, E. A. The patient provider relationship: attachment theory and adherence to treatment in diabetes. **The American Journal of Psychiatry**, Arlington, v. 158, n. 1, p. 29-35, Jan. 2001.

CLEMENT, S. Diabetes self-management education. **Diabetes Care**, Alexandria, v. 18, n. 8, p. 1204-1214, 1995.

CORREIA, R.; RAPOSOS, V. Experiência da linha SOS SIDA em aconselhamento telefônico. In: CONGRESSO VIRTUAL DE HIV-AIDS-COMUNICAÇÃO: EPIDEMIOLOGIA, PREVENÇÃO E SAÚDE PÚBLICA. 4., Lisboa, 2003. **Anais...** Lisboa, 2003. Disponível em: <<http://www.aidscongress.net/comunicacao.php?num=202>>. Acesso em: 26 mar. 2009.

COSTA, A. A.; ALMEIDA NETO, J. S. **Manual de diabetes: alimentação, medicamentos, exercícios**. 2. ed. São Paulo: Sarvier, 1998. 52 p.

COSTA, A. A.; ALMEIDA NETO, J. S. **Manual de diabetes: alimentação, medicação e exercícios**. 4. ed. rev. ampl. São Paulo: Sarvier, 2004.

CUSSIOL, N. A. M.; ROCHA, G. H. T.; LANGE, L. C. Quantificação dos resíduos potencialmente infectantes presentes nos resíduos sólidos urbanos da regional sul de Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 22, n. 6, p. 1183-1191, jun. 2006.

CYRINO, A. P. P. **As competências no cuidado com diabetes mellitus: contribuições à educação e comunicação em saúde**. 2005. 278 f. Tese (Doutorado) – Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2005.

DAILEY, G.; ROSENSTOCK, J.; MOSES, R. G.; WAYS, K. Insulin glulisine provides improved glycemic control in patients with type 2 diabetes. **Diabetes Care**, Alexandria, v. 27, p. 2363-2368, 2004.

DAMASCENO, L. A. N. **Diretrizes para a atuação do fisioterapeuta na prevenção do pé diabético**. 2005. 127 f. Dissertação (Mestrado) – Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2005.

DELAMAIRE, M.; MAUGENDRE, D.; MORENO, M.; LE GOFF, M. C.; ALLANNIC, H.; GENETET, B. Impaired leucocyte functions in diabetic patients. **Diabetic Medicine: a Journal of the British Diabetic Association**, Chichester, v. 14, p. 29-34, 1997.

DELAMATER, A. M. Improving patient adherence. **Clinical Diabetes**, New York, v. 24, p. 71-77, 2006.

DEMETERCO, C.; LEVINE, F. Terapia gênica para o diabetes. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabolismo**, São Paulo, v. 45, n. 1, p. 96-107.

DENSER, C. P. A. C.; LACERDA, R. A. Reprocessamento e reutilização de material odonto-médico-hospitalar de uso único: busca de evidências pela revisão sistemática de literatura científica. **Acta Paulista de Enfermagem**, São Paulo, v. 19, n. 3, p. 316-322, 2006.

DENVER, D. E. A. Epidemiologia: enfocando a prevenção. In: _____. **A epidemiologia na administração dos serviços de saúde**. São Paulo: Pioneira, 1988. cap. 1.

DIABETES CONTROL AND COMPLICATIONS TRIAL - DCCT. Research group: the effect of intensive treatment of diabetes on the development and progression of the long-term complications in insulin-dependent diabetes mellitus. **The New England Journal of Medicine**, Boston, v. 329, p. 977-986, 1993.

DILLS, D. G. New aspects of insulin therapy in type 1 and type 2. **Current Diabetes Reports**, Philadelphia, v. 1, p. 112-118, 2001.

DITTKO, V. P. Aspiration of the subcutaneous insulin injection: clinical evaluation of needle size and amount of subcutaneous fat. **Diabetes Educator**, Chicago, v. 21, n. 4, p. 291-296, Jul./Aug. 1995.

ELLEY, C. R.; KERSE, N.; ARROL, B.; ROBINSON, E. Effectiveness of counselling patients on physical activity in general practice: cluster randomised controlled trial. **British Medical Journal**, London, v. 326, p. 793-799, Apri. 2003.

FARIA, H. T. G. **Fatores associados à adesão do paciente diabético à terapêutica medicamentosa**. 2008. 146 f. Dissertação (Mestrado) – Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2008.

FERREIRA, J. A. Lixo domiciliar e hospitalar: semelhanças e diferenças. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL. 20., Rio de Janeiro, 1999. **Anais...** Rio de Janeiro: Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental, 1999. [CD-ROM].

FERREIRA, J. A.; ANJOS, L. A. Aspectos de saúde coletiva e ocupacional associados à gestão dos resíduos sólidos municipais. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 17, p. 689-696, 2001.

FOSS, N. T.; POLON, D. P.; TAKADA, M. H.; FOSS-FREITAS, M. C.; FOSS, M. C. Dermatoses em pacientes com diabetes mellitus. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 39, n. 4, p. 677-682, 2005.

FRANCISCHI, R. P. P.; PEREIRA, L. O.; FREITAS, C. S.; KLOPFER, M.; SANTOS, R. C.; VIEIRA, P.; et al. Obesidade: atualização sobre sua etiologia, morbidade e tratamento. **Revista de Nutrição**, Campinas, v. 13, n. 1, p. 17-28, Jan./Apr. 2000.

FRANCO, L. J.; MAMERI, C.; PAGLIARO, H.; IOCHIDA, L. C.; GOLDENBERG, P. Diabetes como causa básica ou associada de morte no Estado de São Paulo, Brazil, 1992. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 32, n. 3, p. 237-245, 1998.

FUNDAÇÃO ESTADUAL DE ANÁLISE DE DADOS – Seade. Disponível em: <www.seade.gov.br>. Acesso em: 1 jun. 2010.

GALLACHER, S. J.; THOMSON, G.; FRASER, W. D.; FISHER, B. M.; GEMMELL, C. G.; MACCUISH, A. C. Neutrophil bactericidal function in diabetes mellitus: evidence for association with blood glucose control. **Diabetic Medicine**, Chichester, v. 12, p. 916-920, 1995.

GASTAL, D. A.; PINHEIRO, R. T.; VAZQUEZ, D. P. Self-efficacy scale for Brazilians with type 1 diabetes. **São Paulo Medical Journal**, São Paulo, v. 125, n. 2, p. 96-101, 2007.

GESICA INVESTIGATORS. Randomised trial of telephone intervention in chronic heart failure: DIAL trial. **British Medical Journal**, London, p. 331-425, 2005.

GIATTI, L.; BARRETO, S. M. Saúde, trabalho e envelhecimento no Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 19, n. 3, p. 735-44, 2003.

GLASGOW, R. E.; TOOBERT, D. J. Brief, computer-assisted diabetes dietary self-management counseling. **Medical Care**, Philadelphia, v. 38, p. 1062-1073, 2000.

GOMES-VILLAS BOAS, L. C. **Apoio social, adesão ao tratamento e controle metabólico de pessoas com diabetes mellitus tipo 2**. 2009. 171 f. Dissertação (Mestrado) – Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2009.

GRANT, R. W. et al. Polypharmacy and medication adherence in patients with type 2 diabetes. **Diabetes Care**, Alexandria, v. 26, n. 5, p. 1408-12, May 2003.

GRAZIANO, J. A.; GROSS, C. The effects of isolated telephone interventions on glycemic control in type 2 diabetes: a literature review. **Advances in Nursing Science**, Germantown, v. 32, n. 3, p. 28–41, 2009.

GREENSPAN, F. S.; GARDNER, D. G. Hormônios pancreáticos e diabetes mellitus. In: _____. **Endocrinologia básica e clínica**. 7. ed. Rio de Janeiro: McGraw-Hill, 2000. p. 541-614.

GREGORY, E. S.; LUDMAN, E. J.; TUTTY, S.; OPERSKAISKI, B. Telephone psychotherapy and telephone care management for primary care patients starting antidepressant treatment. **JAMA**, Chicago, v. 292, n. 8, p. 935-942, Aug. 2004.

GROSSI, S. A. A. Aspectos práticos da administração de insulina com seringas. **BD terapêutica**, São Paulo v. 9, n. 31, p. 1-5, 2004.

GUEDES, A. C. **A associação entre o perfil clínico e psicossocial de pessoas com diabetes mellitus usuárias de uma unidade de saúde da família de Sorocaba - SP**. 2007. 103 f. Dissertação (Mestrado) - Escola de Enfermagem, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2007.

HAGAN, L.; MORIN, D.; LÉPINE, R. Evaluation of telenursing outcomes: satisfaction, self-care practices, and cost savings. **Public Health Nursing**, Uitica, v. 17, p. 305–313, 2000.

HANAS, R. **Insulin treatment. Insulin - Dependent Diabetes in Children, Adolescents and Adults**. 1ª ed. Suecia: Piara Publishing, 1998. p. 53-99.

HANAS, R.; URAKAMI, T.; JAROSZ-CHOBOT, P.; DEEB, L. C.; DANNE, T.; BANGSTAD, H. J. ISPAD clinical practice consensus guidelines 2006-2007. Insulin treatment. **Pediatric Diabetes**, Copenhagen, v. 8, p. 88-102, 2007.

HEINEMAN, L.; LINKESCHOVA, R.; RAVE, K. Time-action profile of the long-acting insulin analog insulin glargine (HOE901) in comparison with those of NPH insulin and placebo. **Diabetes Care**, Alexandria, v. 23, p. 644-669, 2000.

HEISLER, M.; LANGA, K. M.; EBY, E. L.; FENDRICK, A. M.; KABETO, M. U.; PIETTE, J. D.; et al. The health effects of restricting prescription medication use because of cost. **Medical Care**, Philadelphia, v. 42, n. 7, p. 626-634, Jul. 2004.

HERNÁEZ RODRIGUEZ, R.; CONGET DONLO, I. Glycemic control and new prospects on insulinotherapy in diabetes mellitus type 1. **Revista Clínica Española**, Madrid, v. 205, v. 6, p. 290-296, 2005.

HERNANDES, P. R. C. Qual a importância dos análogos da insulina no manejo do paciente diabético na emergência? **Revista da Associação Médica Brasileira**, São Paulo, v. 49, n. 2, jun. 2003.

HOME, P.; BARTLEY, P.; RUSSEL-JONES, D.; HANAIRE-BROUTIN, H.; HEEG, J. E. Insulin detemir offers improved glycemic control compared with NPH insulin in people with type 1 diabetes. **Diabetes Care**, Alexandria, v. 27, p. 1081-1087, 2004.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Estatísticas de indicadores sociais**. Disponível em: <www.ibge/pop.gov.br>. Acesso em: 1 jun. 2010.

INTERNATIONAL DIABETES FEDERATION – IDF. Complicações do diabetes e educação. **Diabetes Clínica**, Rio de Janeiro, v. 6, n. 3, p. 217-220, maio/jun. 2004.

INTERNATIONAL DIABETES FEDERATION – IDF. **Cost-effective approaches to diabetes care and prevention**: IDF task force on diabetes health economics. Brussels: International Diabetes Federation, 2003.

IZQUIERDO, R. E.; KNUDSON, P. E.; MEYER, S.; KEARNS, J.; PLOUTZ-SNYDER, R.; WEINSTOCK, R. S.; et al. A comparison of diabetes education administered through telemedicine versus in person. **Diabetes Care**, Alexandria, v. 26, p. 1002-1007, 2003.

JEFERSON, G.; MARTEN, M.; SMITH, M. A. A multiple injection regimen using na insulin injection pen and pre-filled cartridge soluble human insulin in adolescence with diabetes. **Diabetic Medicine**, Chichester, v. 22, p. 493-497, 1985.

JIWA, M.; MATHERS, N. Telephone consultations are routinely used. **British Medical Journal**, London, v. 327, p. 345, 2003.

JUNG, C. F. **Metodologia da pesquisa e desenvolvimento**. Rio de Janeiro: Axcel Books, 2004. 514p.

KARINO, M. E.; GUARIENTE, M. H. D. M; ITO, P. E.; KASAI, F.; SÁ, D. M. de.; HADDAD, M. C. L.; et al. Auto-aplicação de insulina: erros e acertos entre adolescentes diabéticos. **Ciências Biológicas e da Saúde**, v. 4, n. 1, p. 7-19, out. 2002.

KAWAGUCHI, T.; AZUMA, M.; OHTA, K. Development of a telenursing system for patients with chronic conditions. **Journal of Telemedicine and Telecare**, London, v. 10, n. 4, p. 239-244, 2004.

KIM, H. S.; OH, J. A. Adherence to diabetes control recommendations: impact of nurse telephone calls. **Journal of Advanced Nursing**, Oxford, v. 44, n. 3, p. 256-261, 2003.

KIM, H.; OH, J.; LEE, H. Effects of nurse-coordinated intervention on patients with type 2 diabetes in Korea. **Journal of Nursing Care Quality**, Frederick, v. 20, p. 154-160, 2005.

KINDER, L. S.; KAMARCK, T. W.; BAUM, A.; ORCHARD, T. J. Depressive symptomatology and coronary heart disease in type 1 diabetes mellitus: a study of possible mechanism. **Health Psychology**, Hillsdale, v. 21, n. 6, p. 542-552, Nov. 2002.

KING, K. M. A history of insulin: from discovery to modern alternatives. **The British Journal of Nursing**, London, v. 12, n. 19, p. 1137-1141, 2003.

LÉVY, P. **Cibercultura**. São Paulo: Editora 34, 1999.

LOBIONDO-WOOD, G.; HABER, J. **Pesquisa em enfermagem: métodos, avaliação, crítica e utilização**. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2001.

LONG, A. F.; GAMBLING, T.; YOUNG, R. J.; TAYLOR, J.; MASON, J. M. Acceptability and satisfaction with a telecarer approach to the management of type 2 diabetes. **Diabetes Care**, Alexandria, v. 28, p. 283-289, 2005.

MACHADO, L. J. C.; OLIVEIRA, JR. A. R. O. Insulina. In: BRAGA, W. R. C. **Diabetes mellitus**. São Paulo: Medsi, 2001. p. 491-502. v. 3.

MACHADO, M. H.; CARON-RUFFINO, M.; BONFIN, M. A. Orientação de enfermagem na auto-aplicação de insulina. **Revista Brasileira de Enfermagem**, Brasília, v. 32, p. 167-171, 1979.

MACHADO, V. M. P.; AMBRÓSIO, R. A.; MORENO, J. Diagnóstico dos resíduos dos serviços de saúde no município de Botucatu - proposta de segregação. In: SEMINÁRIO INTERNACIONAL SOBRE RESÍDUOS SÓLIDOS HOSPITALARES. 1993, Cascavel. **Anais...** Cascavel, PR: 1993. p.91-108.

MAIA, F. R.; ARAUJO, L. R. Uso da caneta injetora de insulina no tratamento do diabetes mellitus tipo 1. **Jornal de Pediatria**, Rio de Janeiro, v. 78, n. 3, p. 189-192, 2002.

MALERBI, D.; DAMIANI, D.; RASSI, N.; CHACRA, A. R.; NICLEWICZ, E. D.; SILVA FILHO, R. L. da.; et al .Posição de consenso da Sociedade Brasileira de Diabetes: insulino-terapia intensiva e terapêutica com bombas de insulina. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabolismo**, São Paulo, v. 50, n. 1, p. 125-135, fev. 2006

MALERBI, D. A; FRANCO, L. J. Multicenter study of the prevalence of diabetes mellitus and impaired glucose tolerance in the urban Brazilian population aged 30-69 yr. **Diabetes Care**, Alexandria, n. 15, p. 1509-1516, 1992.

MALJANIAN, R.; GREY, N.; STAFF, I.; CONROY, L. Intensive telephone follow-up to a hospital-based disease management model for patients with diabetes mellitus. **Disease Management: DM**, Larchmont, v. 8, p. 15-25, 2005.

MANCINI, M. C.; MEDEIROS, M. M. A. Diabetes Mellitus. **Revista Brasileira de Medicina**, São Paulo, v. 60, p. 41-54, dez. 2003. Edição especial.

MANFREDI, S. M. Trabalho, qualificação e competência profissional - das dimensões conceituais e políticas. **Educação & Sociedade**, Campinas, v. 19, n. 64, sep. 1999.

MARTINS, C. R.; DAL SASSO, G. T. M. Tecnologia: definições e reflexões para a prática em saúde e enfermagem. **Texto e Contexto Enfermagem**, Florianópolis, v. 17, n. 1, p. 11-12, 2008.

MCCLOSKEY, J. C.; BULECHEK, G. M. **Nursing interventions classification (NIC)**. 3rd ed. St. Louis: Mosby, 2004.

MCCMAHON, G. T.; DLUHY, R. G. Intention to Treat: initiating insulin and the 4-T Study. **The New England Journal of Medicine**, Boston, v. 357, p. 1759-1761, sep. 2007.

MCMAHON, M. M.; BISTRAN, B. R. Host defenses and susceptibility to infection in patients with diabetes mellitus. **Infectious Disease Clinics of North America**, Philadelphia, v. 9, p. 1-9, 1995.

MENDES, I. A. C. **Observação da administração de insulina em pacientes diabéticos no domicílio**. 1975. Dissertação (Mestrado em Mestrado em Enfermagem Fundamental) – Escola de Enfermagem Ana Néri, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 1975.

MONTEIRO, C. A.; MOURA, E. C.; JAIME, P. C.; LUCCA, A.; FLORINDO A. A.; FIGUEIREDO, I. C. R, et al. Monitoramento de fatores de risco para as doenças crônicas por entrevistas telefônicas. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 39, p. 47-57, 2005.

MONTGOMERY, D. C. **Design and analysis of experiments**. 5th ed. New York: John Wiley & Sons, 2000.

MURNAGHAN, J. H.; TALALAY, P. John Jacob Abel and the crystallization of insulin. **Perspectives in Biology and Medicine**, Chicago, v. 10, p. 334-381, 1967.

MURRAY, D. P.; KENNAN, P.; GAYER, E. A randomized trial of efficacy and acceptability of a pen injector. **Diabetic Medicine**, Chichester, v. 5, p. 750-754, 1998.

NATHAN, D. M.; BUSE, J. B; DAVIDSON, M. B.; HEINE, R. J.; HOLMAN, R. R.; SHERWIN, R.; et al. Management of hyperglycemia in type 2 diabetes. A consensus algorithm for the initiation and adjustment of therapy. A consensus statement from the American Diabetes Association and the European Association for the Study of Diabetes. **Diabetes Care**, Alexandria, v. 29, p. 1963-1972, 2006.

NORRIS, S. L.; LAU, J.; SMITH, S. J.; SCHMID, C. H.; ENGELGAU, M. M. Self-management education for adults with type 2 diabetes: a meta-analysis of the effect on glycemic control. **Diabetes Care**, Alexandria, v. 25, n. 7, p. 1159-1171. 2002.

OH, J.; KIM, H.; YOON, K.; CHOI, E. A telephone-delivered intervention to improve glycemic control in type 2 diabetic patients. **Yonsei Medical Journal**, Seoul v. 44, p. 1-8, 2003.

OLDHAM, J. Telephone use in primary care. **British Medical Journal**, London, v. 325, n. 7363, p. 547, 2002.

OLIVEIRA, J. E. P.; MILECH, A.; SILVA, M. O.; ZAGURY, L.; FERRAZ, I. S.; CORREIA, A. L. C.; et al . Aceitabilidade e funcionalidade de uma nova caneta para

administração de insulina (Humapen): experiência clínica em pacientes brasileiros. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia**, São Paulo, v. 44, n. 6, p. 519-522, dez. 2000.

OLIVEIRA, J. E. P.; MILECH, A. **Diabetes mellitus**: clínica, diagnóstico, tratamento multidisciplinar. São Paulo: Atheneu, 2004. 362 p.

OLIVEIRA, O. Ação educativa de enfermagem no controle do diabetes. **Acta Paulista de Enfermagem**, São Paulo, v. 13, p. 133-135, 2000. Número Especial, Parte I.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE – OMS. **Cuidados inovadores para condições crônicas**: componentes estruturais de ação: relatório mundial. Brasília, 2003. 105 p.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE - OMS. **The world health report 2002**: reducing risks, promoting healthy life. Geneva, 2002. 124 p.

PACE, A. E.; OCHOA-VIGO, K.; LARCHER, C. M. H.; MORAIS, F. A. P. O conhecimento sobre diabetes mellitus no processo de autocuidado. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, Ribeirão Preto, v. 14, n. 5, p. 312-319, set./out. 2006.

PAIVA, D. C. P.; BERSUSA, A. A. S.; ESCUDER, M. M. L. Avaliação da assistência ao paciente com diabetes e/ou hipertensão pelo Programa Saúde da Família do Município de Francisco Morato. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 22, p. 377-385, 2006.

PECK, A. Changing the face of standard nursing practice through Telehealth and Telenursing. **Nursing Administration Quarterly**, Germantown, v. 29, n. 4, p. 339-343, Dec. 2005.

PERES, D. S.; FRANCO, L. J.; SANTOS, M. A. Sentimentos de mulheres após o diagnóstico de diabetes tipo 2. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, Ribeirão Preto, v. 16, n. 1, 2008.

PEYROT, M.; RUBIN, R. R.; LAURITZEN, T.; SNOEK, F. J.; MATTHEWS, D. R.; SKOVLUND, S. E.; et al. Psychosocial problems and barriers to improved diabetes management: results of the Cross-National Diabetes Attitudes, Wishes and Needs (DAWN) Study. **Diabetic Medicine**, Chichester, v. 22, p. 1379-1385, 2005.

PIETTE, J. D.; WEINBERGER, M.; KRAEMER, F. B.; MCPHEE, S. J. Impact of automated calls with nurse follow-up on diabetes treatment outcomes in a

department of Veteran's Affairs health care system. **Diabetes Care**, Alexandria, v. 24, p. 202-208, 2001.

PIETTE, J. D.; WEINBERGER, M.; MCPHEE, S. J.; MAH, C. A.; KRAEMER, F. B.; CRAPO, L. M. Do automated calls with nurse follow-up improve self-care and glycemic control among vulnerable patients with diabetes? **The American Journal of Medicine**, New York, v. 108, p. 20-27, 2000.

PINTO, I. C.; PASSERI, I. A. G.; SILVA, D. S.; OLIVEIRA, M. M. (Re)organizando a sala de curativo do Centro de Saúde Escola da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo. **Acta Paulista de Enfermagem**, São Paulo, v. 18, n. 1, p. 89-93, 2005.

PIRES, A. C.; CHACRA, A. R. A evolução da insulinoterapia no diabetes mellitus tipo 1. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia**, São Paulo, v. 52, n. 2, p. 268-278, mar. 2008.

PUPO, A. A. Insulina. **Revista da Associação Médica Brasileira**, São Paulo, v. 32, n. 11/12, p. 205-207, 1986.

REICHEMBACH, M. T.; MEIER, M. J.; ASCHIDAMINI, I. M. Administração de medicamentos por via subcutânea: convenção ou controversa para a enfermagem? **Revista Brasileira de Enfermagem**, Brasília, v. 58, n. 5, p. 602-606, set./out. 2005.

RIBEIRÃO PRETO. Secretaria Municipal de Saúde. **Protocolo de atendimento em hipertensão e diabetes**, 2006. Acessado em: 1 jun. 2009. Disponível em: <http://www.ribeiraopreto.sp.gov.br/ssauade/programas/cronico/prot-hipertensao.pdf>

RIBEIRÃO PRETO (Cidade). Secretaria Municipal de Saúde. **Protocolo de fornecimento e reutilização de seringa descartável na insulinoterapia de pacientes diabéticos**. Ribeirão Preto, 1998.

ROBERTSON, K. E.; GLAZER, B.; CAMPBELL, K. The latest developments in insulin injection devices. **Diabetes Educator**, Chicago, v. 26, n. 1, p. 135-152, Jan./Feb. 2000.

RODRIGUES, T. M. B.; SILVA, I. N. Estatura final de pacientes com Diabetes Mellitus Tipo 1. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabolismo**, São Paulo, v. 45, n. 1, p. 108-114, fev. 2001.

ROSSI, V. E. C. **Suporte social familiar no cuidado de pessoas adultas com diabetes mellitus tipo 2**. 2005. 132 f. Tese (Doutorado) - Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2005.

SCAIN, S. F.; OLIVEIRA, C. H.; FRANZEN, E. Aspectos de assistência de enfermagem ambulatorial no custo do tratamento de diabéticos. **Revista Gaúcha de Enfermagem**, Porto Alegre, v. 8, n. 2, p. 149-167, jul. 1987.

SCHECTMAN, J. M.; NADKARNI, M. M.; VOSS, J. D. The association between diabetes metabolic control and drug adherence in an indigent population. **Diabetes Care**, Alexandria, v. 25, n. 6, p. 1015-1021, Jun. 2002.

SCHMID, H. Novas opções na terapia insulínica. **Jornal de Pediatria (Rio J.)**, Porto Alegre, v. 83, n. 5, suppl., pp. S146-S154, nov. 2007.

SILVA, A. S. B. **Avaliação da atenção em diabetes mellitus em uma unidade básica distrital de saúde de Ribeirão Preto SP**. 2009. 130 f. Tese (Doutorado em Enfermagem) - Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2009.

SILVA, C.; RIBEIRO, A.; FERREIRA, D.; VEIGA, F. Administração oral de peptídeos e proteínas: III. Aplicação à insulina. **Revista Brasileira de Ciências Farmacêuticas**, São Paulo, v. 39, n. 1, p. 21-40, jan./mar. 2003.

SILVA, M. E. R. Alergia à insulina. **Diabetes, Saúde & Cia**, v. 13, n. 3, p. 3, 2001.

SNOOKS, H. A.; WILLIAMS, A. M.; GRIFFITHS, L. J.; PECONI, J.; RANCE, J.; SNELGROVE, S.; et al. Real nursing? The development of telenursing. **Journal of Advanced Nursing**, Oxford, v. 61, n. 6, p. 631-640, 2008.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES - SBD. Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes: **Tratamento e acompanhamento do diabetes mellitus**. Itapevi, 2009a.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES - SBD. Departamento de Enfermagem: **Cuidados de enfermagem em Diabetes Mellitus**. São Paulo, 2009b.

SOUZA, C. R.; ZANETTI, M. L. A prática de reutilização de seringas descartáveis na administração de insulina no domicílio. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, Ribeirão Preto, v. 9, n. 1, p. 39-45, 2001.

SOUZA, C. R.; ZANETTI, M. L. Administração de insulina: uma abordagem fundamental na educação em diabetes. **Revista da Escola de Enfermagem USP**, São Paulo, v. 34, n. 3, p. 264-270, set. 2000.

SPOLLETT, G. Dermatological changes associated with diabetes. In: CHILDS, B. P.; CYPRESS, M.; SPOLLETT, G. **Complete nurses guide to diabetes care**. 2nd ed. Alexandria: Port City Press, Inc, 2009. p. 336-337.

STACCIARINI, T. S. G.; HAAS, V. J.; PACE, A. E. Fatores associados à auto-aplicação da insulina nos usuários com diabetes mellitus acompanhados pela Estratégia Saúde da Família. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 24, n. 6, p. 1314-1322, 2008.

STACCIARINI, T. S. G.; PACE, A. E.; HAAS, V. J. Técnica de autoaplicação de insulina com seringas descartáveis entre os usuários com diabetes mellitus, acompanhados pela estratégia saúde da família. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, Ribeirão Preto, v. 17, n. 4, jul./ago. 2009.

STACCIARINI, T. S. G.; PACE, A. E.; IWAMOTO, H. H. Distribuição e utilização de seringas para aplicação de insulina na estratégia saúde da família. **Revista Eletrônica de Enfermagem**, Goiânia, v. 12, n. 1, p. 47-55, 2010.

STECK, A. K.; KLINGENSMITH, G. J.; FIALLO-SCHARER, R. Recent advances in insulin treatment of children. **Pediatric Diabetes**, Copenhagen, v. 8, p. 49-56, 2007.

STEINER, G.; LAWRENCE, P. A. **Educando o paciente diabético**. São Paulo: Andrei, 1992.

STRAUSS, K.; GOLS, H. D.; HANNET, I.; PARTANEN, T.M.; FRID, A. A pan - European Epidemiologic study of insulin injection technique in patients with diabetes. **Practical Diabetes International**, Chichester, v. 19, n. 3, p. 71-76, 2002.

TEIXEIRA, E. R. Representações culturais de clientes diabéticos sobre saúde, doença e autocuidado. **Revista Enfermagem UERJ**, Rio de Janeiro, v. 4, n. 2, p. 163-169, 1996.

TORQUATO, M. T. C. G.; JUNIOR, R. M. M.; VIANA, L. A. L.; SOUZA, R. A. H. G. de.; LANNA, C. M. M.; LUCAS, J. C. B.; et al. Prevalence of diabetes mellitus and impaired glucose tolerance in the urban population aged 30-69 years in Ribeirão Preto-SP, Brazil. **São Paulo Medical Journal**, São Paulo, v. 121, n. 6, p. 224-230, 2003.

TREHAN, A.; ALI, A. Recent approaches in insulin delivery. **Drug Development and Industrial Pharmacy**, New York, v. 24, p. 589-597, 1998.

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**, Alexandria, v. 22, n. 10, p. 1621-1625, 1999.

TURNBERG, W. L. Infectious waste disposal. **Journal of Environmental Health**, Denver, v. 53, p. 21-25, 1991.

UNITED KINGDOM PROSPECTIVE DIABETES STUDY GROUP - UKPDS. Intensive blood-glucose control with sulfonylureas or insulin compared with conventional treatment and risk of complications in patients with type 2 diabetes: UKPDS 33. **Lancet**, New York, v. 352, p. 837-853, 1998.

VIGILÂNCIA DE FATORES DE RISCO E PROTEÇÃO PARA DOENÇAS CRÔNICAS POR INQUÉRITO TELEFÔNICO - VIGITEL. 2008. Disponível em: http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/VIGITEL2008_web.pdf (Acesso em 17 fev 2010).

WAJCHENBERG, B. L.; SANTOMAURO, A. T. M.; SANTOS, R. F. Diabetes melito (tipo II): diagnóstico, etiologia e fisiopatologia. In: WAJCHENBERG, B. L. **Tratado de endocrinologia clínica**. São Paulo: Roca, 1992. cap. 16. p. 706-737.

WHITLOCK, W. L.; BROWN, A.; MOORE, K.; PAVLISCSAK, H.; DINGBAUM, A.; LACEFIELD, D.; et al. Telemedicine improved diabetic management. **Military Medicine**, Washington, D.C, v. 165, p. 579-584, 2000.

WILD, S.; ROGLIC, G.; GREEN, A.; SICREE, R.; KING, H. Global prevalence of diabetes: estimates for the year 2000 and projections for 2030. **Diabetes Care**, Alexandria, v. 27, n. 5, p. 1047-1053, May. 2004.

WILDER, R. P. Education and mortality in type 2 diabetes. **Diabetes Care**, Alexandria, v. 26, n. 5, p. 1650, May. 2003.

XAVIER, A. T.; BITTAR, D. B.; ATAÍDE, M. B. C. Crenças no autocuidado em diabetes - implicações para a prática. **Texto e Contexto Enfermagem**, Florianópolis, v. 18, n. 1, p. 124-130, jan./mar. 2009.

YOUNG, R. J.; TAYLOR, J.; FRIEDE, T. Pro-active call center treatment support (PACCTS) to improve glucose control in type 2 diabetes. **Diabetes Care**, Alexandria, v. 18, p. 278-282, 2005.

ZANETTI, M. L.; BIAGGI, M. V.; SANTOS, M. A.; PÉRES, D. S.; TEIXEIRA, C. R. S. O cuidado à pessoa diabética e as repercussões na família. **Revista Brasileira de Enfermagem**, Brasília, DF, v. 61, n. 2, p. 186-92, mar.- abr. 2008.

ZANETTI, M. L.; OTERO, L. M.; PERES, D. S.; SANTOS, M. A. DOS; GUIMARÃES, F. P. M.; FREITAS, M. C. F. Progress of the patients with diabetes mellitus who were managed with the staged diabetes management framework. **Acta Paulista de Enfermagem**, São Paulo, v. 20, n. 3, p. 338-344, jul./set. 2007.

ZANIN, S. T. M.; CARVALHO, W. O. Diabetes mellitus e o uso domiciliar de seringas de insulina: uma questão social. **Arquivos de Ciências da Saúde da UNIPAR**, Umuarama, v. 3, n. 3, p. 205-209, 1999.

APÊNDICES

*“Espera no Senhor, anima-te, e Ele fortalecerá o teu coração; espera, pois, no Senhor”
(Salmos 27:14)*

APÊNDICE A – INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS

Início do processo de contato telefônico

Nome: _____
Telefone: _____ Data da coleta de dados: ____/____/2010
Horário de início da entrevista: ____ h: ____ m
Horário de término da entrevista: ____ h: ____ m

1) Bom dia/tarde/noite. Meu nome é Tânia Becker. Sou enfermeira e aluna de pós-graduação da Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto – USP. Gostaria de confirmar se seu número do seu telefone é _____?

1. Sim
2. Não – Desculpe, liguei no número errado.

2) Sr(a) gostaria de falar com o(a) Sr(a) NOME. Ele(a) está?

1. Sim (Passe para q.2.a)
2. Não - Qual o melhor dia da semana e horário para conversarmos com o(a) Sr(a) NOME? _____
3. Residência a retornar. Obrigado (a), retornarei a ligação. Encerrar.

2.a) Posso falar com ele(a) agora?

1. Sim (Passe para q.3)
2. Não – Qual o melhor dia da semana e horário para conversarmos com o(a) Sr(a) NOME? _____
3. residência a retornar. Obrigada, retornarei a ligação. Encerrar.

3) O(a) sr(a) faz o acompanhamento do diabetes na Cuiabá?

1. Sim (Passe para q.4)
2. Não. Obrigada pela sua participação.

4) Início da orientação sobre gravação do consentimento para participação da pesquisa. Ler o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido para o sujeito. Pedir para que o sujeito diga seu nome completo. Ao término, fazer a seguinte pergunta: Podemos iniciar a entrevista?

1. Sim (Passe para leia o texto da fala do entrevistador)
2. Não (encerrar o contato telefônico).

Fala do entrevistador: Para esclarecer dúvidas sobre a pesquisa queira por favor anotar o número de telefone para contato com a pesquisadora. Entrevistador: Fornecer número de telefone para contato e horário.

Variáveis sociodemográficas, clínicas e antropométricas

5) Qual é a sua idade?

Resposta: _____ (anos completos)

1. () 18 à 19 anos
2. () 20 a 29 anos
3. () 30 a 39 anos
4. () 40 a 49 anos

5. 50 a 59 anos

6. 60 a 65 anos

6) Qual é o seu sexo?

1. masculino

2. feminino

7) Qual é o seu estado civil?

1. Solteiro(a)

2. Casado(a)

3. Viúvo(a)

4. Separado/Divorciado(a)

5. União consensual

8) Até que grau ou série da escola o (a) Sr.(a) cursou até o final?

Resposta: _____

Escolaridade (completa) :

1. Sem escolaridade/ analfabeto

2. Sem escolaridade/ alfabetizado

3. Primário incompleto

4. Primário completo

5. Ensino fundamental incompleto

6. Ensino fundamental completo

7. Ensino médio incompleto

8. Ensino médio completo

9. Superior incompleto

10. Superior completo

11. Pós-graduação

9) Qual a ocupação do(a) Sr.(a) atualmente?

Resposta: _____

Ocupação:

1. funcionário público;

2. trabalhador com carteira assinada;

3. autônomo;

4. estudante;

5. do lar;

6. aposentado;

7. desempregado;

8. outra.

10) A quanto tempo o(a) Sr.(a) tem diabetes?

Resposta: _____ anos _____ meses

1. ≤ 5 anos

2. 06 a 10 anos

3. 11 a 20 anos

4. ≥ 25 anos

11) A quanto tempo o(a) Sr.(a) usa insulina?

Resposta: _____ anos _____ meses

1. () ≤ 5 anos
2. () 06 a 10 anos
3. () 11 a 20 anos
4. () ≥ 25 anos

12) O Sr(a) sabe seu peso aproximado? _____ , _____ kg

13) O Sr(a) sabe sua altura aproximada? _____ m _____ cm

14) IMC: _____ Kg/m² (calculado pela pesquisadora)

Variáveis relacionadas à insulinoterapia

15) Vou listar vários nomes de insulina. Quero que me diga qual o tipo de insulina que o(a) Sr.(a) utiliza segundo a sua última prescrição médica.

1. () Lispro
2. () Aspart
3. () Regular
4. () NPH
5. () Ultralenta
6. () Glargina
7. () NPH e Regular. (Passe para q.16)
8. () Não sabe informar

Q.15 – Código 1 – 2 – 0

16) O(a) Sr.(a) faz aplicações das insulinas NPH e regular juntas na mesma seringa?

1. () Sim (Passe para q.17) 2. () Não (Passe para q.18)

Q.16 – Código 1 – 2 – 0

17) Qual insulina o(a) Sr.(a) aspira primeiro?

1. () Regular
2. () NPH
3. () Não segue nenhuma ordem

Q.17 – Código 1 – 2 – 0

18) Qual o tipo de seringa que o(a) Sr(a) usa para a aplicação de insulina?

1. () Seringa descartável com agulha junta
2. () Seringa descartável com agulha separada
3. () Caneta injetora
4. () Outro
5. () Não sabe informar

Q.18 – Código 1 – 2 – 0

19) Qual o tamanho da seringa de insulina que o(a) Sr(a) utiliza em unidades ou em ml?

1. () 30 UI – 0,3 ml
2. () 50 UI – 0,5 ml
3. () 100 UI – 1,0 ml
4. () Não sabe informar

Q.19 – Código 1 – 2 – 0

20) O(a) Sr.(a) sabe quantas unidades de insulina equivalem ou representam cada traço na seringa que usa?

1. () 1UI
2. () 2 UI
3. () Outro
4. () Não sabe informar

Q.20 – Código 1 – 2 – 0

21) Qual é o tamanho da agulha que o(a) Sr.(a) usa para aplicar insulina?

1. () 12,7 x 0,33mm
2. () 8 x 0,30mm
3. () Não sabe informar
4. () Outro _____

Q.21 – Código 1 – 2 – 0

22) Quais são os locais do corpo onde o(a) Sr(a) aplica a insulina?

- 1.() Barriga
- 2.() Atrás do braço
- 3.() Coxa
- 4.() Nádegas
- 5.() Outro lugar _____

Q.22 – Código 1 – 2 – 0

23) Quantas vezes ao dia o(a) Sr(a) aplica insulina?

1. () Uma vez ao dia
2. () Duas vezes por dia
3. () Três vezes por dia
4. () Outro _____

Q.23 – Código 1 – 2 – 0

24) O(a) Sr.(a) escolhe locais diferentes no seu corpo cada vez que aplica a insulina?

1. () Sim
2. () Não

Q.24 – Código 1 – 2 – 0

25) O(a) Sr(a) observa o local em que realiza a aplicação de insulina?

- 1.() Sim
2. () Não

Q.25 – Código 1 – 2 – 0

26) Algum profissional de saúde já orientou o(a) Sr(a) para observar o local da aplicação de insulina?

1. () Sim 2. () Não (Passe para q. 28)

Q.26 – Código 1 – 2 – 0

27) Qual profissional o(a) orientou?

1. () Enfermeiro
2. () Técnico ou Auxiliar de enfermagem
3. () Médico
4. () Outro

Q.27 – Código 1 – 2 – 0

28) Qual o local que o(a) Sr(a) armazena a insulina que está sendo usada?

1. () Fora da geladeira. Onde? _____
2. () Na geladeira. Onde? _____
3. () Ambos (fora e dentro da geladeira). Onde? _____
4. () Congelador

Q.28 – Código 1 – 2 – 0

29) Quando o(a) Sr.(a) precisa se ausentar de casa, como é feito o transporte da insulina?

1. () Recipiente com gelo (Passe para q. 30)
2. () Recipiente sem gelo (Passe para q. 31)
3. () Outro _____

Q.29 – Código 1 – 2 – 0

30) Quando o(a) Sr.(a) coloca o frasco de insulina no recipiente com gelo ele está:

1. () Em contato direto com o gelo
2. () Separada do gelo

Q.30 – Código 1 – 2 – 0

31) O(a) Sr.(a) transporta o frasco de insulina em recipiente sem gelo em períodos:

1. () < 2 Horas
2. () > 2 Horas

Q.31 – Código 1 – 2 – 0

Fala: Agora eu quero conhecer como o(a) Sr(a) aplica a insulina. Para isso o(a) Sr(a) vai responder mais algumas perguntas.

Após cada pergunta o(a) Sr.(a) deverá responder **Sim** ou **Não**, segundo o que o(a) Sr.(a) faz em casa quando aplica a insulina. Vamos começar:

32. Técnica de preparo da insulina	Sim	Não	Código
A. O(a) Sr.(a) lava as mãos antes de aplicar a insulina?			
B. O(a) Sr.(a) deixa alguns minutos a insulina fora da geladeira antes de aplicá-la?			
C. O(a) Sr.(a) observa como está o líquido da insulina antes de aplicá-la?			
D. O(a) Sr.(a) mexe o frasco da insulina para misturar o líquido antes de aplicar?			
E. O(a) Sr.(a) limpa a borracha do frasco de insulina com algodão com álcool antes de introduzir a agulha?			
F. O(a) Sr.(a) injeta o ar dentro do frasco de insulina, antes de aspirar?			
G. O(a) Sr.(a) posiciona o frasco de cabeça para baixo para aspirar a insulina?			
H. O(a) Sr.(a) na presença de bolhas de ar, elimina-as golpeando com os dedos?			
I. O(a) Sr.(a) após retirar as bolhas de ar, aspira a quantidade de insulina que falta?			
J. O(a) Sr.(a) reencapa a agulha até o momento da aplicação?			

33. Técnica de aplicação da insulina	Sim	Não	Código
A. O (a) Sr.(a) limpa a pele com algodão e álcool 70%?			
B. O (a) Sr.(a) faz uma prega na pele com a mão antes de aplicar a insulina?			
C. O (a) Sr.(a) introduz a agulha reta na pele?			
D. O (a) Sr.(a) aspira a seringa para ver se voltou sangue?			
E. O (a) Sr.(a) espera 5 segundos antes de retirar a agulha?			
F. O (a) Sr.(a) massageia a pele após a aplicação?			

34) Qual a validade da insulina após abrir o frasco?

- 1.() 30 dias.
- 2.() 60 dias.
- 3.() 90 dias.
- 4.() Outro _____
- 5.() Não sabe informar.

Q.34 – Código 1 – 2 – 0

35) Agora quero que o(a) Sr(a) escolha entre as alternativas que eu vou listar o que o(a) Sr(a) faz com a seringa e agulha antes de jogar fora.

- 1.() Re-encapa a agulha com sua tampa.

2. () Entorta agulha.
3. () Quebra a agulha.
4. () Joga fora após o uso sem preparo.
5. () Outro _____

Q.35 – Código 1 – 2 – 0

36) Onde o(a) Sr(a) joga fora a seringa e agulha utilizada em seu domicílio?

1. () Joga no lixo da casa
2. () Entrega a seringa em uma unidade de saúde. Recipiente _____
3. () Queima
4. () Joga em outro lugar _____

Q.36 – Código 1 – 2 – 0

37) O(a) Sr(a) tem alguma dificuldade para adquirir seringa ou insulina?

1. () Sim 2. () Não (Finalizar ligação)

Q.37 – Código 1 – 2 – 0

38) Qual seria essa dificuldade?

Resposta: _____

Preparo para o término do contato telefônico

Agora estamos chegando ao final do questionário. Sr(a) **NOME** entrarei em contato mais 3 vezes neste mês. Qual o melhor horário para realizar as ligações? Resposta: _____

Agradeço sua colaboração. Tenha um bom(boa) dia/tarde/noite.

APÊNDICE B – MANUAL DE INTERVENÇÃO DE ENFERMAGEM

Orientações gerais ao entrevistador

Primeira ligação

Antes de iniciar a entrevista, o entrevistador deverá se apresentar informando nome, profissão e convidar o indivíduo a participar do estudo, explicando sucintamente os objetivos da pesquisa. O termo de consentimento deverá ser lido ao participante em voz alta e clara. Caso o indivíduo concorde em participar, deverá repetir seu nome completo e telefone para que seja realizada a gravação. Após, todas as alternativas do questionário deverão ser lidas da forma como estão escritas, sem alterações. Explicar ao sujeito que as alternativas de resposta serão lidas e que ele deverá escolher aquela que ele considera mais adequada. Deverá ser explicado ao sujeito entrevistado que no total serão feitas 4 ligações, e que dessa forma após este primeiro contato haverá mais 3 ligações. Para que a participação do sujeito entrevistado seja efetiva devem ser atendidas no mínimo 3 ligações completas por ele, por isso neste momento é importante o entrevistador perguntar ao sujeito os melhores horários para que as ligações sejam realizadas.

Segunda e terceira ligação (abordagem educativa)

Serão nestas ligações que o entrevistador deverá aplicar a intervenção pelo contato telefônico. O manual de intervenção será o guia de respostas que deverá ser seguido para elaboração do plano de intervenção específico para cada pessoa entrevistada. Caso surja alguma dúvida ou o entrevistador perceba algum problema com relação à segurança da pessoa entrevistada deverá orientar a busca pelo serviço de saúde mais próximo de sua residência. Dessa forma, fica vetada ao entrevistador a indicação de qualquer forma de tratamento pelo contato por telefone.

Finalização do processo telefônico

O instrumento deverá ser aplicado novamente para obtenção da competência final (CF) do indivíduo em relação ao processo de aplicação de insulina. Ao final o entrevistador fará um breve agradecimento pela participação do entrevistado.

Instrumento de coleta de dados

Primeira parte do instrumento: início do contato telefônico.

O início do contato telefônico consiste em quatro questões e uma frase de orientação para o sujeito entrevistado. Atenção para o preenchimento correto do cabeçalho com os dados do entrevistado.

Segunda parte do instrumento: variáveis sociodemográficas, clínicas e antropométricas

Seção constituída por 10 questões. Todas as alternativas deverão ser lidas ao sujeito e caso necessário, o entrevistador deverá repetir as alternativas de resposta.

Terceira parte do instrumento: variáveis relacionadas ao acompanhamento por telefone do processo de aplicação de insulina no domicílio

Nesta seção o entrevistador irá encontrar as intervenções conforme as respostas do entrevistado no primeiro contato telefônico. Abaixo de cada questão, foram colocadas as intervenções passíveis de serem realizadas no formato de frases que deverão ser lidas ao sujeito.

MANUAL DE INTERVENÇÃO DE ENFERMAGEM

O manual de intervenção é composto por códigos que indicam a cada alternativa de resposta quando a intervenção deverá ser realizada, com vistas a facilitar o planejamento para a segunda e terceira ligação com abordagem educativa. Cada alternativa de resposta a partir da questão nº 18 até nº35 (variáveis relacionadas à insulino terapia) foi categorizada segundo os códigos indicados abaixo:

CÓDIGOS

[1] – Não aplicar intervenção (resposta certa).

[2] – Aplicar intervenção (resposta errada).

[0] – Questão não é passível de intervenção.

Questão 15

Alternativa: 1 Lispro

Alternativa: 2 Aspart

Alternativa: 3 Regular**Alternativa: 4 NPH****Alternativa: 5 Ultralenta****Alternativa: 6 Glargina**

[1] O indivíduo demonstra conhecer a prescrição de insulina atual. Reforçar o hábito afirmando que a conduta referida é a adequada.

Alternativa: 7 NPH e Regular

[1] O indivíduo demonstra conhecer a prescrição de insulina atual. Seguir para q. 16.

Alternativa: 8 Não sabe informar

Entrevistador: Caso o indivíduo não saiba informar o tipo de insulina prescrita deve-se ressaltar o que é insulina, qual sua função e porque ela é usada no tratamento do diabetes mellitus.

[2] A insulina é um hormônio que ajuda nosso organismo conseguir energia dos alimentos que comemos. As pessoas com diabetes mellitus não produzem quantidade suficiente de insulina ou a insulina que produzem não trabalha direito no organismo. Por isso, o seu médico prescreveu a insulina no tratamento do diabetes. É importante que você conheça o tipo de insulina que aplica para evitar algum erro de troca de frascos, por exemplo. Peço para que o(a) Sr.(a) comece a observar o rótulo ou caixa que vem a sua insulina. Os rótulos dos frascos de insulina também podem ajudar a diferenciá-las. A insulina rápida ou regular tem escrito um "R" maiúsculo no rótulo e a insulina lenta ou NPH tem um "N" maiúsculo.

Questão 16

Alternativa: 1 Sim [0] Seguir para q. 17.

Alternativa: 2 Não [0] Seguir para q. 18.

Questão 17**Alternativa: 1 Regular**

[1] Demonstra técnica correta. Reforçar o hábito afirmando que a conduta referida é a adequada.

Alternativa: 2 NPH**Alternativa: 3 Não segue nenhuma ordem**

Entrevistador: Explicar qual o objetivo do uso de dois tipos de insulina na mesma aplicação, e dessa forma fechar a orientação com os passos da técnica correta de aspiração e porque devemos segui-los corretamente.

[2] O objetivo de aplicar a insulina rápida (aquela parecida com água) e a insulina lenta (aquela que parece com leite) é ajudar a manter uma glicemia mais controlada, porque enquanto a insulina lenta não inicia sua ação, a insulina rápida já começa a reduzir a glicemia. Os rótulos dos frascos de insulina também podem ajudar a diferenciá-las. A insulina rápida ou regular tem escrito um “R” maiúsculo no rótulo e a insulina lenta ou NPH tem um “N” maiúsculo. Recomendo que o(a) Sr(a) aspire primeiro a insulina rápida que parece com água e, em seguida, a insulina lenta que parece leite. O(a) Sr(a) deve seguir essa ordem porque se a insulina lenta (leitosa) for aspirada primeiro e depois o(a) Sr(a) aspirar a insulina rápida (água) essa insulina leitosa vai entrar dentro do frasco da insulina rápida e vai alterar o efeito que ela tem no nosso organismo que é de abaixar rápido a glicemia.

Questão 18

Alternativa: 1 Seringa descartável com agulha junta.

Alternativa: 2 Seringa descartável com agulha separada

Alternativa: 3 Caneta injetora

Alternativa: 4 Outro

[1] Demonstra conhecer o instrumental utilizado para aplicação da insulina. Reforçar o hábito afirmando que a conduta referida é a adequada.

Alternativa: 5 Não sabe informar

Entrevistador: Explicar a existência dos tipos de instrumental para aplicação de insulina e as suas características, caso refira usar as seringas descartáveis ou caneta injetora.

Seringas Descartáveis

[2] Sr(a)_nome_ existem dois tipos de seringas descartáveis para aplicação de insulina. A seringa descartável junta com a agulha, que chamamos conjugada e a seringa descartável com agulha separada. Ainda existe a caneta injetora de insulina. Existe uma pequena diferença entre as seringas. A seringa que vem com a agulha junta não permite que fique uma pequena quantidade de insulina presa entre a junção que une a seringa e a agulha, como acontece nas seringas descartáveis com

agulha separada. Cerca de 5 UI de insulina é perdido na aplicação com a seringa com agulha separadas.

Caneta Injetora

[2] A caneta injetora de insulina diminui a chance do(a) Sr(a) errar a dose prescrita, maior segurança no tratamento, facilidade de manuseio e conforto na aplicação.

Para a utilização desse material, é necessário: retirar a tampa da caneta; desrosquear a caneta, separando-a em duas partes (corpo e parte mecânica); girar o parafuso interno até ficar completamente dentro da parte mecânica; acomodar o refil de insulina no corpo da caneta; rosquear a parte mecânica ao corpo da caneta; rosquear a agulha para caneta na ponta do refil; selecionar duas unidades e pressionar completamente o botão injetor, repetir a operação até o aparecimento de uma gota de insulina na ponta da agulha; selecionar o número de unidades de insulina necessárias; introduzir a agulha na gordura do corpo onde aplica insulina; pressionar o botão injetor; aguardar cinco segundos antes da retirada da agulha; retirar a agulha; pressionar o local por cinco segundos; retirar e descartar a agulha utilizada; recolocar a tampa da caneta; guardar a caneta em uso em temperatura ambiente (não pode ser guardada no refrigerador).

Questão 19

Alternativa: 1 - 30 UI ou 0,3ML

Alternativa: 2 - 50 UI ou 0,5ML

Alternativa: 3 - 100UI ou 1 ML

[1] O indivíduo demonstra conhecer a graduação da seringa que utiliza. Reforçar a informação afirmando que a conduta referida é a adequada.

Alternativa: 4 Não sabe informar

Entrevistador: Deverá requisitar que o sujeito busque a embalagem da seringa. Após deverá realizar a orientação abaixo, destacando a seringa utilizada.

[2] Conhecer a seringa que o(a) Sr.(a) utiliza para aplicar insulina é importante para evitar erros quando for aspirar a dose que o médico prescreveu. Hoje estão disponíveis no mercado 3 tipos de seringa com graduações/valores/tamanhos diferentes: 30UI, 50UI e 100 UI. As seringas de 30 e 50 UI devem ser utilizadas por pessoas que aplicam doses ímpares de insulina, porque cada traço indica 1 UI. Já a seringa de 100 UI deve ser usada por pessoas que aplicam doses pares de insulina, porque cada traço corresponde a 2 UI.

Questão 20**Alternativa: 1 - 1 UI****Alternativa: 2 - 2 UI**

Entrevistador: A orientação irá variar segundo resposta da questão nº19.

[1] Caso o sujeito responda na questão 19) 30 UI ou 50 UI → deverá indicar na questão 20 a alternativa 1 (os traços nestas seringas correspondem a 1 UI). Caso o sujeito responda na questão 19) 100 UI → deverá indicar na questão 20 a alternativa 2 (os traços nesta seringa correspondem a 2 UI).

[2] Aplicar a orientação em casos que diferem das informações supracitadas. Vide texto de orientação disponível para as alternativas 3 e 4.

Alternativa: 3. Outro**Alternativa: 4. Não sabe informar**

Entrevistador: Explicar os tipos de graduação nas seringas de insulina, no entanto deverá destacar a seringa utilizada pelo sujeito.

[2] Existem 3 tipos de seringa com graduações diferentes: 30UI, 50UI e 100 UI. Aqueles pequenos traços na seringa indicam a medida em ml. A seringa de 30 UI tem capacidade para 0,3ml, a seringa de 50UI para 0,5ml e a seringa de 100UI tem capacidade para 1,0ml. Estes pequenos traços também tem outra função importante. Eles indicam se a seringa é simples, quando cada traço corresponde a uma unidade de insulina ou se ela é dupla, quando cada traço corresponde a duas unidades de insulina. Dessa forma, caso a prescrição médica de unidades de insulina seja par, p. ex. 08 UI de insulina NPH, o (a) Sr.(a) deve escolher a seringa que cada traço corresponde a duas unidades, ou seja a de 100 UI ou 1ml. Mas se sua prescrição médica de unidades de insulina for ímpar, p. ex. 09 UI de insulina NPH, o (a) Sr. (a) deve escolher a seringa onde cada traço corresponde a uma unidade de insulina, ou seja, as de 30 UI e 50 UI. Essas informações são importantes porque conhecendo melhor a seringa diminui-se o risco do (a) Sr(a) errar a dose no momento que for aspirar a insulina.

Questão 21**Alternativa: 1 12,7 x 0,33mm****Alternativa: 2 8 x 0,30mm****Alternativa: 3 Não sabe informar****Alternativa: 4 Outro**

Entrevistador: a orientação irá variar segundo relação entre alternativa e IMC. Para a intervenção, nesta questão, será necessário avaliar o IMC do sujeito contido na q.14. Para isso serão feitos os cálculos $IMC = \text{peso}/\text{altura}^2$ previamente segundo valores referidos pelo sujeito.

[1] Caso a agulha utilizada esteja adequada o entrevistador deverá reforçar com a seguinte frase: “O(a) Sr.(a) está utilizando a agulha adequada para seu tipo de corpo”.

[2] As agulhas devem ser selecionadas de acordo com o seu corpo. Eu calculei seu IMC e segundo isso o(a) Sr(a) deve utilizar agulhas:

() Adultos com $IMC \leq 25 \text{ Kg/m}^2$ devem usar agulhas curtas (8 X 0,3 mm) – seringas de 50 UI (verificar se dose de insulina é ímpar).

() Adultos com $IMC > 25 \text{ Kg/m}^2$ devem utilizar agulhas de 0,33 X 12,7 ou 13 mm – seringas de 100 UI (verificar se dose de insulina é par).

Observação: o indivíduo no período das ligações de orientação poderá buscar a embalagem para que consiga visualizar o local onde estão disponíveis as informações sobre tamanho da agulha. No entanto, no momento inicial e final, esta prática não será mencionada, evitando limitações ao estudo.

Questão 22

Alternativa: 1 Barriga

Alternativa: 2 Atrás do braço

Alternativa: 3 Coxa

Alternativa: 4 Nádegas

[1] Demonstra aplicar a insulina nos locais preconizados pela Sociedade Brasileira de Diabetes (2009). Reforçar o hábito afirmando que a conduta referida é a adequada.

Alternativa: 5 Outro lugar

Entrevistador: Explicar os locais adequados de aplicação de insulina.

[2] Os locais onde o(a) Sr(a) pode aplicar insulina são: barriga, atrás do braço(na gordurinha), do lado da coxa (evitando a parte de dentro da coxa) e nádegas.

Questão 23

Alternativa: 1 Uma vez ao dia

Alternativa: 2 Duas vezes por dia

Alternativa: 3 Três vezes por dia

Alternativa: 4 Outra _____

[0] Não aplicar intervenção. Seguir para próxima questão.

Questão 24

Alternativa: 1 Sim

Entrevistador: Relacionar as orientações desta questão com o número de aplicações diárias de insulina (vide resposta para q. 23).

[1] Demonstra conhecer o cuidado no rodízio de aplicação de insulina. Reforçar o hábito afirmando que a conduta referida é a adequada.

Alternativa: 2 Não

[2] O(a) Sr(a) deve escolher um lugar diferente do corpo a cada aplicação de insulina. Isso que eu estou dizendo chama-se rodízio de aplicação de insulina. Se o(a) Sr(a) aplicar a insulina sempre no mesmo lugar várias vezes e não descansar essa parte do corpo, com o tempo o(a) Sr(a) pode ter alguns problemas na pele como vermelhidão, inchaço, caroços, dor, coceira, entre outros. Outra dica é se habituar a olhar o local onde aplica a insulina, procurando alguma mudança. Caso encontre, eu recomendo que o(a) Sr.(a) procure o serviço de saúde mais próximo para avaliação.

Questão 25

Alternativa: 1 Sim

[1] Demonstra conhecer a recomendação de observação dos locais de aplicação de insulina. Reforçar o hábito afirmando que a conduta referida é a adequada.

Alternativa: 2 Não

[2] Toda pessoa que aplica insulina deve ter o hábito de observar o local da aplicação com certa frequência, porque quando aparecem manchas, caroços, inchaço, coceira, vermelhidão, isso mostra que pode ser que a aplicação esteja sendo feita de forma inadequada. Quando aparecer qualquer mudança em seu corpo no local da aplicação de insulina o(a) Sr(a) deve procurar o enfermeiro da unidade de saúde mais próxima de sua casa para mostrar essa mudança em sua pele e tentar descobrir junto com ele qual o problema. O(a) Sr.(a) deve manter uma rotina de observação dos locais de aplicação de insulina. Isso é muito importante porque caso qualquer alteração apareça o(a) sr.(a) irá perceber o mais rápido

possível. Eu recomendo que caso apareça alguma mudança na pele onde a insulina é aplicada o(a) Sr.(a) procure o serviço de saúde mais próximo para avaliação de um profissional de saúde.

Questão 26**Alternativa: 1 Sim**

[0] Não aplicar intervenção. Seguir para q. 27.

Alternativa: 2 Não

[0] Não aplicar intervenção. Seguir para q. 28.

Questão 27**Alternativa: 1 Enfermeiro****Alternativa: 2 Técnico ou Auxiliar de enfermagem****Alternativa: 3 Médico****Alternativa: 4 Outro profissional**

[0] Seguir para q. 28.

Questão 28**Alternativa: 1 Fora da geladeira****Alternativa: 2 Na geladeira****Alternativa: 3 Ambas (fora e dentro da geladeira)**

Entrevistador: a orientação irá variar segundo o local específico indicado após a escolha da alternativa pelo sujeito.

[1] Caso indique a alternativa 1 deverá ser um local livre do sol e temperaturas acima de 30°. Caso indique a alternativa 2 deverá ser a última prateleira da geladeira (gaveta de legumes).

[2] Realizar orientação caso seja referido um local inadequado para o armazenamento do frasco da insulina. Vide orientação disponível para a alternativa 3 (adequar para fora ou dentro da geladeira).

Alternativa: 4 Congelador

[2] A insulina que já está sendo usada pode ser guardada na geladeira ou temperatura ambiente. Ela deve ficar longe do congelador, nem aquecer (tomar sol). A porta também não é uma opção adequada, uma vez que a temperatura pode cair a cada abertura. Portanto o local ideal para armazenagem da insulina em uso é a

prateleira inferior da geladeira. Deve-se evitar o uso de isopor e tampá-lo. Procurar por potes de plástico com tampa.

Questão 29

Alternativa: 1 Recipiente com gelo

[0] Seguir para q. 30.

Alternativa: 2 Recipiente sem gelo

[0] Seguir para q. 31.

Alternativa: 3 Outro

[0] Considerar o local referido e adequar às orientações das questões 30 e 31.

Questão 30

Alternativa: 1 Em contato direto com o gelo

[2] Quando o(a) Sr.(a) armazenar a insulina em um recipiente com gelo o frasco de insulina deve estar separado do gelo. Para isso o(a) Sr.(a) pode envolver o frasco da insulina em um plástico por exemplo. Esse tipo de transporte é indicado para viagens com mais de duas horas de duração.

Alternativa: 2 Separada do gelo

[1] Demonstra conhecer o acondicionamento correto do frasco de insulina nessa situação. Reforçar o hábito afirmando que a conduta referida é a adequada.

Questão 31

Alternativa: 1 < 2 Horas

[1] Demonstra conhecer o período seguro para transporte da insulina em recipientes sem gelo.

Alternativa: 2 > 2 Horas

[2] Para este tipo de transporte é indicado o acondicionamento do frasco de insulina em um recipiente com gelo, lembrando que o gelo não pode entrar em contato direto com o frasco de insulina.

Questão 32

Técnica de preparo de insulina

Orientação ao entrevistador: neste quadro todas as respostas assinaladas com “não” são passíveis de intervenção. Dessa forma:

[1] Para todas as alternativas assinaladas com “sim”.

[2] Para todas as alternativas assinaladas com “não”.

32.A. O(a) Sr.(a) lava as mãos antes de aplicar a insulina?

[2] Antes de aplicar a insulina o(a) Sr(a) deve lavar suas mãos para evitar uma infecção.

32.B. O(a) Sr.(a) deixa alguns minutos a insulina fora da geladeira antes de aplicá-la?

[2] Antes de aspirar a insulina do frasco é preciso que o(a) Sr(a) deixe a insulina fora da geladeira por 10 a 20 minutos para diminuir a dor no momento da aplicação.

32.C. O(a) Sr.(a) observa como está o líquido da insulina antes de aplicá-la?

[2] O(a) Sr(a) deve sempre antes de aspirar a insulina do frasco observar como ela está. Algumas mudanças como presença de flocos ou grumos, coloração, líquido turvo.

32.D. O(a) Sr.(a) mexe o frasco da insulina para misturar o líquido antes de aplicar?

[2] Antes de aspirar a insulina NPH que parece com o leite, o(a) Sr(a) deve agitar levemente o frasco para misturar todo o conteúdo. Isso evita que a insulina perca parte de sua ação no organismo.

32.E. O(a) Sr.(a) limpa a borracha do frasco de insulina com algodão com álcool antes de introduzir a agulha?

[2] Antes de aspirar a insulina o(a) Sr(a) deve limpar a borracha do frasco da insulina para evitar a contaminação do líquido e também de uma infecção quando aplicar a insulina em seu corpo.

32.F. O(a) Sr.(a) injeta o ar dentro do frasco de insulina, antes de aspirar?

[2] Antes de aspirar a insulina prescrita pelo seu médico o(a) Sr(a) deve injetar ar com o auxílio da seringa e agulha dentro do frasco com o mesmo valor em UI de insulina. P. ex: se o(a) Sr(a) aplica 8UI de insulina rápida, antes de aspirar a insulina o(a) Sr(a) deve injetar dentro do frasco 8UI de ar e só depois aspirar a insulina. Isso facilita a aspiração da insulina do frasco, ajudando a evitar erros na quantidade de insulina aspirada.

32.G. O(a) Sr.(a) posiciona o frasco de cabeça para baixo para aspirar a insulina?

[2] Essa posição facilita o(a) Sr(a) visualizar as UI que precisa aspirar sem o risco de contaminação.

32.H. O(a) Sr.(a) quando observa bolhas de ar dentro da seringa tenta retirá-las golpeando com os dedos a seringa?

[2] As pequenas bolhas de ar dentro da seringa não são perigosas, se injetadas, mas a sua presença reduz a quantidade de insulina administrada e isso pode prejudicar o controle da sua glicemia.

32.I. O(a) Sr.(a) após retirar as bolhas de ar, aspira a quantidade de insulina que falta?

[2] Depois de retirar as bolhas de ar o(a) Sr(a) deve aspirar a quantidade de insulina que falta para não prejudicar o controle da sua glicemia, porque quando o(a) Sr(a) não completa o que falta está aplicando uma quantidade de insulina que não será suficiente para fazer o efeito no seu organismo.

32.J. O(a) Sr.(a) re-encapa a agulha até o momento da aplicação?

[2] Caso o(a) Sr(a) não faça a aplicação logo após o preparo da seringa é recomendado que a seringa seja re-encapada para evitar a contaminação da agulha.

33. Técnica de aplicação de insulina

Orientação ao entrevistador: neste quadro todas as perguntas respondidas com “não” são passíveis de intervenção, exceto a questão com letra F. Dessa forma:

[2] Para todas as alternativas assinaladas com “não”, exceto a questão com letra F, considerar código [1].

33.A. O (a) Sr.(a) limpa a pele com algodão e álcool 70%?

[2] Antes de aplicar a insulina o(a) Sr(a) deve limpar a pele com algodão e álcool para evitar uma infecção.

33.B. O (a) Sr.(a) faz uma prega na pele com a mão antes de aplicar a insulina?

[2] A injeção de insulina deve ser feita na gordura do corpo. Essa prega ajuda a garantir que a insulina vai ficar na gordurinha. Fazer essa prega parece que a gente vai dar um “beliscão” de leve na pele, seguramos a pele com o dedão e o dedo indicador da mão que não vai aplicar a insulina.

33.C. O (a) Sr.(a) introduz a agulha reta na pele (perpendicular)?

[2] A agulha usada para aplicar a insulina deve ser introduzida totalmente dentro da pele e reto. O(a) Sr.(a) também deve usar uma agulha compatível com seu corpo, segundo o que já conversamos sobre o IMC.

33.D. O (a) Sr.(a) aspira a seringa para ver se voltou sangue?

[2] A insulina deve ficar na gordura do nosso corpo depois que é aplicada. Para confirmar se a insulina irá para o lugar certo antes de injetar o(a) Sr(a) deve aspirar a seringa e verificar se voltou sangue. Se o(a) Sr(a) perceber que voltou sangue, o(a) Sr(a) deve retirar a agulha da pele, preparar uma nova seringa com insulina e escolher outro local para aplicá-la. O risco em não verificar se voltou sangue está no fato da insulina ser aplicada em um lugar errado do nosso corpo, ou seja, dentro de um vaso sanguíneo. Quando ela é aplicada na gordura o efeito ocorre no tempo certo. Mas se a insulina for injetada direto no sangue sua glicemia pode baixar muito rápido e o(a) Sr(a) passar mal por hipoglicemia.

33.E. O (a) Sr.(a) espera 5 segundos antes de retirar a agulha?

[2] O(a) Sr(a) deve esperar 5 segundos antes de retirar a agulha de insulina para garantir que todo o volume fique no local correto de aplicação, ou seja, na gordura.

33.F. O (a) Sr.(a) massageia a pele após a aplicação?

[2] O(a) Sr(a) não deve massagear a pele após a aplicação porque isso aumenta a velocidade de absorção da insulina pelo organismo, podendo causar hipoglicemia.

Questão 34

Entrevistador: Caso a pessoa com DM pergunte sobre o frasco de insulina fechada orientar a leitura da bula e que em média a validade é de 2 anos.

Alternativa: 1 30 dias.

[1] Demonstra conhecer o período de validade da insulina após abrir o frasco. Reforçar o hábito afirmando que a conduta referida é a adequada.

Alternativa: 2 60 dias.

Alternativa: 3 90 dias.

Alternativa: 4 Outro.

Alternativa: 5 Não sabe informar.

[2] A insulina quando começa a ser utilizada, ou seja, quando o(a) Sr.(a) fura a borracha do frasco pela primeira vez deve ser utilizada por até 30 dias, pois este é o período de validade recomendado pelos fabricantes.

Questão 35

Alternativa: 1 Re-encapa a agulha e armazena em pote rígido

[1] Demonstra conhecer o descarte de material perfurocortante adequado. Reforçar o hábito afirmando que a conduta referida é a adequada.

Alternativa: 2 Entorta agulha

Alternativa: 3 Quebra a agulha

Alternativa: 4 Despreza após o uso sem preparo

Alternativa: 5 Outro _____

[2] O(a) Sr.(a) deve re-encapar a seringa com a tampa e armazenar em um pote rígido (duro) com tampa, por exemplo, lata, pote de amaciante. No momento que estiver cheio (2/3) aproximadamente, levar até a unidade de seu seguimento. Nunca jogar em lixo comum pois pode contaminar os lixeiros e as pessoas que iram manipular o lixo do seu domicílio.

Questão 36**Alternativa: 1 Joga no lixo da casa****Alternativa: 3 Queima****Alternativa: 4 Joga em outro lugar**

[2] Todo o lixo produzido após a aplicação de insulina deve ser acumulado em algum recipiente resistente a perfuração e depois levado até uma unidade de saúde mais próxima de sua casa.

Alternativa 2 Entrega a seringa em uma unidade de saúde

[1] Demonstra conhecer as regras de biossegurança. Reforçar o hábito afirmando que a conduta referida é a adequada.

Questão 37**Alternativa: 1 Sim**

[0] Seguir para q. 38

Alternativa: 2 Não

[0] Finalizar questionário. Seguir para “Preparo para o término do contato telefônico”.

Questão 38

[0] Resposta aberta.

APÊNDICE C - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Eu, **Tânia Alves Canata Becker**, aluna de pós-graduação da Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo, estou desenvolvendo a pesquisa “O acompanhamento por telefone como estratégia de intervenção de enfermagem no processo de aplicação de insulina no domicílio”, tendo por objetivo analisar como a pessoa com diabetes mellitus realiza a aplicação de insulina (preparo, técnica e descarte do material) antes e após o acompanhamento por telefone, sob orientação da Profª Drª Carla Regina de Souza Teixeira.

Para que no futuro possamos contar com uma base de conhecimentos a ser utilizada para melhoria do cuidado a pessoa com diabetes, solicitamos a sua colaboração para que responda o questionário que será realizado através de uma entrevista por telefone que poderá durar cerca de 10 minutos, sendo que entrarei em contato com o(a) sr(a) em mais 3 ligações durante este mês, em horário a ser combinado com o(a) Sr(a). previamente. Todas as ligações serão gravadas, no entanto suas respostas serão mantidas em total sigilo e serão utilizadas para fins desta avaliação.

Durante todo o processo não haverá risco, gasto financeiro ou transtorno de qualquer ordem. As informações serão anotadas no instrumento de coleta de dados, sendo garantido o anonimato dos participantes e o sigilo dos dados, os quais serão utilizados exclusivamente para este estudo. Os resultados obtidos serão divulgados em publicações e eventos científicos relativos à área da saúde. As informações coletadas apresentam caráter confidencial, garantindo sua privacidade, visto que sua identificação não será exposta nas conclusões ou publicações derivadas desta pesquisa. Estará garantido o direito de esclarecimento de eventuais dúvidas antes, durante e após o desenvolvimento deste trabalho através do telefone **xxxx-xxxx** toda sexta feira no período da tarde durante o mês em que as ligações serão efetuadas.

O(a) Sr.(a) têm liberdade de negar-se a continuar participando, quando julgar necessário, sem sofrer qualquer dano ou prejuízo, por parte do pesquisador ou da instituição de saúde.




Caso possa colaborar com o estudo, por favor diga seu nome completo e número de telefone para confirmação de sua autorização para participar do estudo.

Nome do Entrevistado: _____

Telefone: _____

ANEXOS

*“O Senhor é o meu pastor, nada me faltará”
(Salmos 23:1)*

	FACULDADE DE MEDICINA DE RIBEIRÃO PRETO UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO CENTRO DE SAÚDE ESCOLA		Rua Terezina, 690 – CEP: 14055-380 Ribeirão Preto – SP Telefone PABX (0**16) 633-2331/4480 FAX (0**16) 6332331	
---	---	---	---	---

COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA DO CENTRO DE SAÚDE ESCOLA DA FACULDADE DE
MEDICINA DE RIBEIRÃO PRETO DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO-CEP/CSE-FMRP-USP.

Ribeirão Preto, 10 de setembro de 2009.

Of. N°.186/09/COORD.CEP/CSE-FMRP- USP.

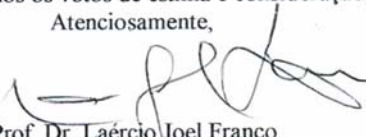
Prezada Senhora,

Temos a grata satisfação de comunicar que o Coordenador do Comitê de Ética em Pesquisa do Centro de Saúde Escola da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo, em reunião, realizada em 08 de setembro de 2009, analisou e apreciou o parecer, da reformulação proposta para o projeto de pesquisa: *“Acompanhamento da aplicação de insulina no domicílio mediante entrevista telefônica: uma proposta de intervenção de enfermagem”*. **Protocolo n°.302/CEP-CSE-FMRP-USP**, que será orientado por V.Sª e como pesquisadora Tânia Alves Canata Becker (aluna do curso de Mestrado no Programa Enfermagem Fundamental da EERP-USP)”, *foi aprovado*.

Em atendimento à Resolução 196/96, deverá ser encaminhado a este CEP, o relatório final da pesquisa e a publicação de seus resultados.

No ensejo, renovamos os votos de estima e consideração, despedimo-nos.

Atenciosamente,


Prof. Dr. Laércio Joel Franco
Coordenador do CEP/CSE-FMRP-USP

Ilma. Sra.
Profª. Drª. Carla Regina de Souza Teixeira
Departamento de Enfermagem Geral e Especializada da
Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto-USP.

FACULDADE DE MEDICINA DE
RIBEIRÃO PRETO
UNIVERSIDADE DE SÃO
PAULO

CENTRO DE SAÚDE
ESCOLA


Rua Terezina, 690 – CEP: 14055-380
Ribeirão Preto – SP

Telefone PABX (0**16) 633-2331 4480
FAX (0**16) 6332331

Ribeirão Preto, 29 de janeiro de 2009

DECLARAÇÃO

Declaramos que a pesquisadora *TÂNIA ALVES CANATA BECKER*, apresentou o projeto de Pesquisa intitulado: “*ACOMPANHAMENTO POR TELEFONE DO PROCESSO DE APLICAÇÃO DE INSULINA: UMA PROPOSTA DE INTERVENÇÃO DE ENFERMAGEM*”, para apreciação sendo aprovado no Ambulatório de Endocrinologia e Estágio Integrado do Centro de Saúde Escola-Sumarezinho da FMRP-USP. A Direção Acadêmica de Ensino e Pesquisa aguarda as questões éticas a serem apreciadas pelo Comitê de Ética em Pesquisa para que se inicie o desenvolvimento do mesmo.


Prof.^a Dra. Maria Célia Mendes
Diretora Acadêmica de Ensino e Pesquisa
CSE-FMRP-USP

Ilma. Sra.

Prof.^a Dra. Carla Regina de Souza Teixeira (Orientadora)
Departamento de Enfermagem Geral e Especializada da
Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto-USP