

Avaliação da temperatura placentária por termografia infravermelha: estudo observacional transversal

Francisco Warcron Oliveira das Neves^{1*}, Adna Rocha de Araújo Maia¹, Angela Cristina Marangon², Melyssa Kethleen Melo Muniz³, Palloma Rodrigues de Andrade⁴, Luís Eduardo Maggi⁴, Wagner Coelho de Albuquerque Pereira⁵

¹Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde da Amazônia Ocidental, Universidade Federal do Acre, Rio Branco, Acre, Brasil. ²Enfermeira da Secretaria de Estado de Saúde, Rio Branco, Acre, Brasil. ³Discente do Curso de Medicina, Universidade Federal do Acre, Rio Branco, Acre, Brasil. ⁴Docente da Universidade Federal do Acre, Rio Branco, Acre, Brasil. ⁵Professor da Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil. *francisco.warcron@sou.ufac.br

Recebido em: 24/09/2024

Aceito em: 19/01/2025

Publicado em: 10/05/2025

<https://doi.org/10.29327/269504.7.1-20>

RESUMO

A placenta é uma estrutura desenvolvida na gestação, responsável pelo desenvolvimento e nutrição fetal. A temperatura da placenta é importante para o desenvolvimento fetal ainda pouco explorado. Objetivou-se caracterizar, a partir de imagens térmicas, a relação entre a temperatura placentária pós-parto de uma maternidade da Amazônia Ocidental e os fatores relacionados às parturientes. Um estudo observacional transversal, realizado na maternidade pública de Rio Branco, Acre, Brasil. A coleta de dados composta por 164 placentas, em duas etapas: coleta de dados sociodemográficos e clínicos e o registro de imagens – faces materna e fetal. Foi utilizada termografia por infravermelho (câmera T-360 FLIR®, Suécia). Das variáveis sociodemográficas e clínicas não houve variação da média da temperatura placentária. Entretanto, houve achados isolados de temperatura máxima de 41,8 °C na face materna em casos de sífilis e nove placentas de partos prematuros com temperatura entre 37 °C a 40,1 °C. As médias das temperaturas placentárias e sua relação com as variáveis analisadas apresentaram parâmetros fisiológicos (média de 37 °C), entretanto foram identificados altas temperaturas placentárias a que os fetos foram expostos (média de 40,1 °C e máxima de 41,8 °C). Esses resultados pretendem contribuir para estabelecer temperaturas placentárias de referência.

Palavras-chave: Placenta. Temperatura. Termografia.

Placental Temperature Assessment by Infrared Thermography: cross-section observational study

ABSTRACT

The placenta is a structure that develops during pregnancy, responsible for fetal development and nutrition. The temperature of the placenta plays a crucial role in fetal development but remains an underexplored area of study. This research aimed to characterize, using thermal imaging, the relationship between postpartum placental temperature at a maternity hospital in the Western Amazon and factors related to the mothers. This cross-sectional observational study was conducted at a public maternity hospital in Rio Branco, Acre, Brazil. Data collection involved 164 placentas and occurred in two stages: sociodemographic and clinical data collection, followed by image capturing of both maternal and fetal surfaces of the placenta using infrared thermography (T-360 FLIR® camera, Sweden). Among sociodemographic and clinical variables, there was no significant variation in the average placental temperature. However, isolated findings showed

a maximum temperature of 41.8°C on the maternal side in cases of syphilis and nine preterm placentas with temperatures ranging from 37°C to 40.1°C. The average placental temperatures were within physiological parameters (mean 37°C), yet some placentas exhibited higher temperatures to which fetuses were exposed (mean 40.1°C, maximum 41.8°C). These results aim to contribute to establish reference placental temperatures.

Keywords: Placenta. Temperature. Thermography.

INTRODUÇÃO

A placenta é o primeiro órgão fetal a se desenvolver e exerce uma função essencial na saúde materno-fetal. Em termos funcionais, a placenta é responsável por fornecer oxigênio e nutrientes, remover resíduos e, além disso, desempenha papel fundamental na atividade imunológica do feto. Logo, um desenvolvimento placentário inadequado, principalmente nas fases iniciais da gestação, pode ser causa de distúrbios comuns como abortos espontâneos recorrentes, restrição do crescimento fetal, pré-eclâmpsia e natimortos (CINDROVA-DAVIES et al., 2022).

O feto é alimentado pela estrutura placentária, desenvolvida a partir de tecidos maternos e fetais. Ambos estão diretamente envolvidos nas trocas fisiológicas de substâncias entre si. Em condições normais, a placenta contribui para o bom desenvolvimento fetal, no entanto, a exposição a temperaturas elevadas, pode alterar esse mecanismo. Dentre todos, a temperatura placentária é um dado importante a ser considerado, haja vista que a elevação da temperatura humana pode causar danos ao feto através da desnaturação das proteínas em desenvolvimento – ocasionando apoptose celular (WANG et al., 2020).

Mudanças fisiológicas e anatômicas, na gravidez, afetam a capacidade da mulher de termorregulação, o que faz com que o estado gestacional seja mais vulnerável a mudanças de temperatura. O estresse térmico pode interferir na oferta de oxigênio e nutrientes para o feto, pois esse mecanismo depende de um adequado débito cardíaco e redirecionamento do fluxo sanguíneo para manter a normotermia. As alterações térmicas, se não controladas, podem induzir a redução crônica do fluxo sanguíneo placentário, o que pode levar a desfechos obstétricos desfavoráveis. (RAMIREZ et al., 2024).

Dentre as possibilidades de análise de temperatura, a termografia por infravermelho representa um método estratégico, por fornecer dados quantitativos emitidos pela radiação da superfície da placenta, dos quais pode-se obter o valor mínimo, médio e máximo da temperatura da estrutura. Outrossim, pode ser utilizada na avaliação da temperatura corporal, de estruturas ósseas, da vascularização e de estruturas corporais

expostas a processos inflamatórios. Trata-se de uma técnica não-invasiva, não prejudicial, pois não emite radiações, o que possibilita o mapeamento térmico da área estudada. (CÔRTE; HERNANDEZ, 2016).

A termografia é uma técnica que utiliza imagens infravermelhas para medir a radiação térmica emitida. Esse método tem ampla aplicação em contextos médicos, sendo eficaz na avaliação de lesões, processos inflamatórios e infecciosos. Ademais, ela se destaca como uma ferramenta promissora, pois facilita decisões clínicas mais assertivas. Com sua capacidade de fornecer diagnósticos mais detalhados e precoces, a termografia pode contribuir significativamente para a melhoria dos desfechos dos pacientes. (GUERGOLETI et al., 2023).

O ser humano libera níveis de energia no comprimento de ondas infravermelhas expressa em forma de calor. A termografia é uma técnica que pode ser utilizada com o objetivo de detectar e analisar o padrão de radiação infravermelha emitida pelo corpo humano, capaz de visualizar as mudanças de temperatura emitida pela superfície analisada, assim como a placenta humana, e possibilita um maior conhecimento relacionado à condição da temperatura dessa estrutura no período expulsivo imediato (dequitação) (SANCHES et al., 2013).

A avaliação da temperatura placentária é um estudo que tem por objetivo colaborar com a área da saúde da mulher proporcionando conhecimento sobre mais um aspecto da placenta e, por consequência, sua relação com o feto. Em tese, existe uma relação de variação de temperatura placentária com aspectos sociodemográficos e interação com aspectos externos como medicação, sífilis, mudanças de valores pressóricos, tipo sanguíneo, más formações fetais, prematuridade, dentre outros pertinentes à condição gravídica.

Este trabalho busca caracterizar, a partir de imagens termográficas, a relação entre a temperatura placentária pós-parto em uma maternidade da Amazônia ocidental e os fatores pertinentes às parturientes. Busca-se descrever os achados termográficos em mulheres com parto normal e relacionar a temperatura da placenta com dados sociodemográficos e clínicos.

MATERIAL E MÉTODOS

Trata-se de um estudo observacional, transversal, com abordagem quantitativa que ocorreu no período de 15 de março de 2024 a 05 de maio de 2024, no Centro de Parto

Normal da maternidade Bárbara Heliodora, uma maternidade pública/SUS localizada na capital do Acre – Rio Branco. A pesquisa obedece aos preceitos da resolução 466/2012 envolvendo seres humanos. A parturiente foi convidada a participar da pesquisa por meio do Termo de Consentimento Livre Esclarecido – TCLE.

A maternidade Bárbara Heliodora é a maior do Estado do Acre, responsável pela referência secundária e terciária obstétrica. São atendidas mulheres em processo de parto, de aborto, gestantes de alto risco, bem como os casos de violência contra mulheres. Possui um complexo de atendimento composto por Acolhimento, Classificação de Risco, Testagem Rápida, Observação de pacientes, Centro de Parto Normal (Pré-parto, parto e puerpério), internação, Unidade de Cuidados Intermediários – UCI para mulheres, Unidade de Cuidados Intermediários Neonatal – UCIN, Unidade de Terapia Intensiva Neonatal – UTIN e Complexo de Banco de Leite Humano.

Foram selecionadas 164 parturientes com programação de parto normal que deram entrada na Maternidade Bárbara Heliodora – Rio Branco – Acre.

Foram incluídas no estudo, mulheres que tiveram filhos por via normal, em pós-parto imediato, com ou sem comorbidades e como critérios de exclusão: 1. Gestantes menores de 18 anos, pela condição de menoridade perante a lei; 2. Parturientes indígenas pela condição especial de direitos e necessidade de uma autorização diferenciada; 3. Parturientes com comprometimento de suas faculdades mentais previamente descrito em prontuário médico; e 4. Parturientes com diagnóstico prévio de aborto ao passar pela avaliação obstétrica na chegada na maternidade ou natimortos por conta do comprometimento da placenta.

O Projeto foi aprovado pelo comitê de ética em pesquisa da Fundação Hospital do Acre - FUNDHACRE sob o CAAE N^o 77499523.6.0000.5009 e Número do Parecer: 6.694.456

Foi assegurado às voluntárias os direitos de não participar ou de abandonar a qualquer momento a pesquisa sem quaisquer prejuízos, bem como à confidencialidade de sua identidade e dados.

A coleta de dados foi composta por dois momentos: (1) abordagem e acolhimento da parturiente no Centro de Pré-parto, Parto e Puerpério – PPP, onde foi apresentada a pesquisa, feito o convite à sua participação e; (2) após a aceitação, foi iniciada a coleta de dados.

Na primeira etapa, de preenchimento de dados da Ficha de Avaliação, foi um momento prévio ao parto, quando foi realizada uma breve entrevista sobre dados sociais e, em seguida, extraídos dados do prontuário da parturiente e carteira de gestante. Nessa mesma ficha, existem dados referentes ao parto e condição geral do recém-nascido que foram coletados do prontuário. Consta, ainda, o nome da paciente, idade, peso, altura, IMC, ocupação, renda, cidade e Estado, Etnia, estado civil, escolaridade, tipo sanguíneo, resultado de testagem rápida, número de consultas pré-natais, intercorrências na gravidez, a gesta, paridade, idade gestacional, tipo de parto, condição da placenta, tempo decorrido entre a dequitação e registro de temperatura, sinais vitais ao entrar no centro de parto, histórico de alcoolismo, tabagismo e outras drogas, medicamentos em uso no parto, Apgar do recém-nascido e registro da numeração das imagens.

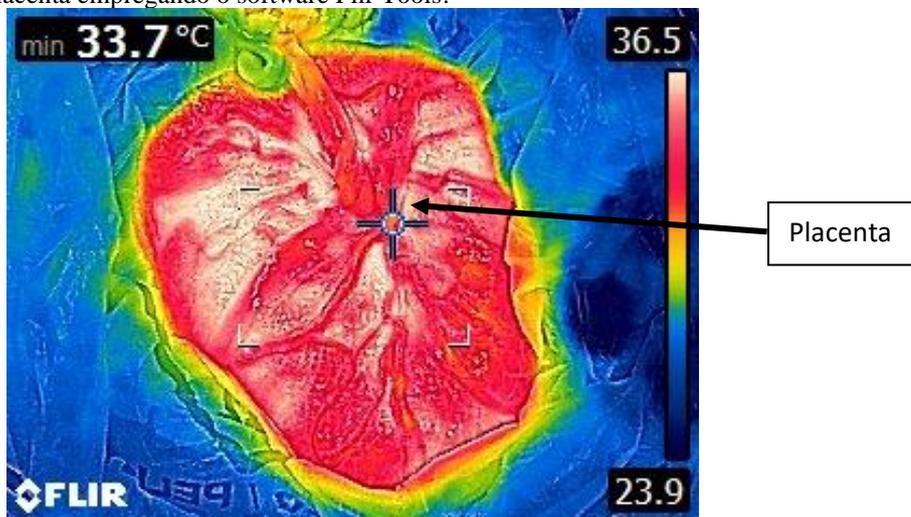
Após o parto, através da orientação prévia, a equipe de profissionais, antes da dequitação (expulsão da placenta) acionou o pesquisador, que entrou na sala de parto para aguardar a dequitação e realizou dois registros termográficos da placenta, um da face fetal e outro da face materna. Também foi mensurada a temperatura placentária com um termômetro digital como contraprova. Nos registros termográficos não há qualquer exposição fotográfica da puérpera, garantindo-lhe o direito à privacidade, preservando sua intimidade e o momento com o recém-nascido e a família presente ao parto sem interferências.

A captação da imagem foi feita na sala de parto normal em ambiente iluminado com luzes LED, geralmente, o parto é realizado com o ar-condicionado desligado. A sala onde foi realizada a captação possui paredes na cor branca, foi evitada a incidência solar externa que poderia influenciar na captação da imagem e nas condições do estudo. As placentas estavam sobre o campo cirúrgico e/ou de parto ou saco plástico branco, de duas formas: face materna e face fetal. Além disso, a fim de assegurar a acurácia da medida termográfica, a captação da imagem foi realizada em posição que permitia que a câmera estivesse a uma distância de 50 cm da placenta, respeitando o ângulo de 90 ° da placenta e garantindo o enquadramento. O registro termográfico foi realizado no período do pós-parto imediato, pós-dequitação. Houve o registro de temperatura e umidade do ambiente para avaliação posterior da qualidade da imagem produzida.

A termografia por infravermelho foi realizada com câmera modelo T-360 (FLIR®, Suécia) com as seguintes configurações: Faixa de Temperatura: -20 a 650 °C (Opcional até 1.200 °C); Resolução IR: 320x240 (76800 pixels); Sensibilidade Térmica:

0,05 °C). Todas as imagens foram analisadas com os softwares Flir® Tools através de marcação com círculo na região central das imagens (Figura 1).

Figura 1 - Imagem da placenta empregando o software Flir Tools.



Para averiguação de contraprova da temperatura foi utilizado um termômetro digital comercial com ponta aguda de uso doméstico. Para verificação da temperatura e umidade relativa do ar do ambiente foi utilizado um higrômetro com termômetro de ambiente, portátil. Todos os dados coletados em prontuários e carteira da gestante através do instrumento de coleta de dados foram posteriormente foram tabulados em uma planilha no Excel. Os dados foram submetidos ao teste estatístico ANOVA.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Essa pesquisa foi realizada com 164 parturientes de parto normal, em que foram incluídos dados sociodemográficos e clínicos de prontuários. Foram feitos registros de temperatura termográfica para análise de imagens e, em seguida, correlacioná-los aos dados sociodemográficos e clínicos. Não foi possível encontrar dados de referência de temperatura placentária na literatura.

Não foram encontradas diferenças de temperatura placentária relacionadas ao perfil sociodemográfico.

Em sua pesquisa, Aldrighi et al. (2018), ao estudar o perfil sociodemográfico de mulheres em idade materna avançada, enfatiza a importância de conhecer esse perfil demográfico devido à sua relevância para as condições de saúde das parturientes.

Dentre os dados sociodemográficos considerados, 77 gestantes se encontraram na faixa etária de 18 a 23 anos, o equivalente a 46,95% do total. Seguido da faixa de 24 a 29 anos, com 47 pacientes, o que equivale a 28,66% do total. Essas gestantes se encontram numa faixa etária compatível com a descrita por SOUZA et al., (2016), que indica ser a faixa de 20 a 30 anos a ideal para uma gravidez, conforme o perfil genético.

A utilização de medicações indutoras (Misoprostol e Metoclopramida) do parto nas rotinas de parto normal está cada vez mais frequente. Entretanto a pesquisa não encontrou variação de temperatura nas faces maternas e fetal para uso dessas medicações (Tabela 1). Entretanto, duas pacientes apresentaram aumento de temperatura placentária na face fetal pelo uso da Metoclopramida, assim, é necessário um estudo mais detalhado para avaliar sua ação. Por outro lado, Gonzáles et al., (2010), em seu estudo sobre a segurança da Metoclopramida, concluiu que o uso dessa medicação é seguro na gravidez.

Tabela 1 - Média \pm Desvio Padrão da temperatura das placentas (faces materna e fetal) em função da medicação utilizada no parto, 2024.

| MEDICAÇÃO UTILIZADA NO PARTO | N. | TEMP MÉDIA MATERNA | TEMP MÉDIA FETAL |
|-------------------------------------|------------|---------------------------------|---------------------------------|
| OCITOCINA | 76 | 35,7 \pm 1,87 | 35,6 \pm 1,75 |
| MISOPROSTOL | 3 | 36,9 \pm 1,73 | 36,5 \pm 1,75 |
| METOCLOPRAMIDA | 1 | 37,1 | 38,9 |
| MISOPR. + OCITOC. | 2 | 34,8 \pm 1,79 | 35,0 \pm 1,81 |
| MISOPR. + METOCLOPRAM. | 1 | 36,4 | 37,8 |
| SEM MEDICAÇÃO | 81 | 35,7 \pm 1,85 | 35,7 \pm 1,77 |
| TOTAL | 164 | 36,1\pm0,86 | 36,5\pm0,02 |

Não foi evidenciado aumento de temperatura placentária nos casos de pacientes com testagem rápida para sífilis (Tabela 2) em nenhuma das faces (materna ou fetal), dentre as médias de temperatura. Entretanto foram encontradas quatro pacientes REAGENTES que apresentaram temperatura MÁXIMA da face materna com até 40,2 °C. Esse fato merece maior investigação, pois a sífilis é um processo infeccioso de transmissão hematológica fetal em que um dos sintomas pode ser a febre.

Tabela 2 - Média e Desvio Padrão da Temperatura Média em Face materna e fetal para testagem para Sífilis.

| Testagem Rápida para Sífilis | N | Face Materna | Face Fetal |
|-------------------------------------|------------|----------------------------|----------------------------|
| | | Média±Desvio Padrão | Média±Desvio Padrão |
| NR | 157 | 35,8± 1,8 | 35,8±1,8 |
| REAG | 7 | 34,9± 2,2 | 35,1±1,9 |
| Total | 164 | 35,7±1,9 | 35,8±1,8 |

(NR: Não Reagente; REAG: Reagente)

Gonçalves et al., (2021), em sua pesquisa de Prevalência e fatores associados com a malformação congênita em nascidos vivos, reitera que essa condição pode advir de várias ordens: genéticas, ambientais, de radiação e infecciosas, essa última, teoricamente poderia ocasionar febre. Entretanto, no que se refere à média das temperaturas das faces maternas e fetais nos casos de malformações fetais encontradas (Tabela 3), não houve alteração. De todas as cento e sessenta e quatro parturientes, duas apresentaram fetos malformados e com aumento de temperatura, porém é uma amostra incipiente e merece maior investigação.

Tabela 3 - A Média ± Desvio Padrão da temperatura placentária (face materna e fetal) em relação às malformações fetais apresentadas, 2024.

| Malformação | N | Face Materna | Face Fetal |
|--------------------|------------|----------------------------|----------------------------|
| | | Média±Desvio Padrão | Média±Desvio Padrão |
| SIM | 2 | 38,5±1,1 | 38,8±0,1 |
| NÃO | 162 | 35,7±1,8 | 35,7±1,8 |
| Total | 164 | 35,7±1,9 | 35,8±1,8 |

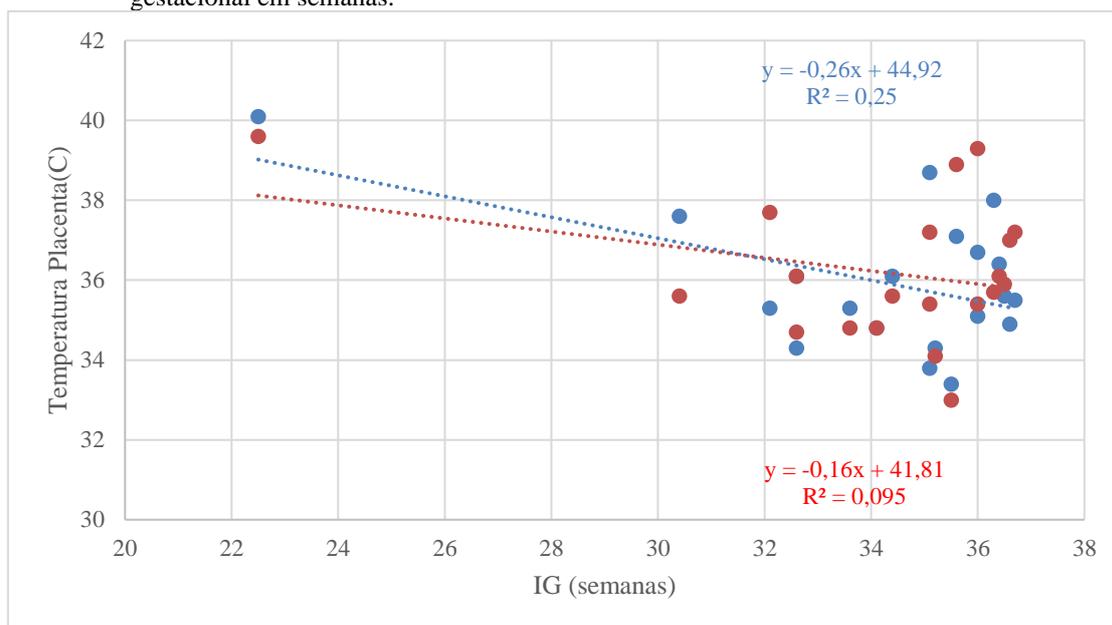
Em relação às médias de temperatura placentárias nas faces materna e fetal e a idade gestacional (Tabela 4), não foram identificadas alterações. Entretanto, foi encontrado aumento de temperatura em nove placentas em idade gestacional prematura, em que a temperatura variou entre 37 °C a 40,1 °C, em ambas as faces e com predomínio na face fetal. Tal fato merece a devida atenção para futuros estudos. Ramos e Cuman (2009), estudando fatores de risco para a prematuridade, evidencia que a imaturidade do centro neurológico regulador de temperatura ocasiona a mudança de temperatura.

Tabela 4 - Média \pm Desvio Padrão da temperatura média e máxima placentária (face materna e fetal) em relação à distribuição da idade gestacional, 2024.

| SEMANAS DE GESTAÇÃO | QUANT. DE PARTOS | MÉDIA DE IDADE GEST. (semanas) | TEMP MÉDIA FACE MATERNA | TEMP MÉDIA FACE FETAL |
|---------------------|------------------|--------------------------------|-------------------------|-----------------------|
| De 22,1 a 34,4 | 9 | 38,4 \pm 2,36 | 35,4 \pm 1,72 | 35,4 \pm 1,71 |
| De 35,1 a 36,7 | 12 | 38,4 \pm 2,30 | 35,6 \pm 1,88 | 36,2 \pm 1,82 |
| De 37,2 a 39,6 | 96 | 38,5 \pm 2,26 | 35,7 \pm 1,86 | 35,8 \pm 1,78 |
| De 40 a 42 | 47 | 38,5 \pm 2,26 | 35,7 \pm 1,85 | 35,7 \pm 1,77 |

Observa-se que houve uma fraca correlação negativa entre as temperaturas da placenta em face materna e fetal e a idade gestacional. A medida em que a idade gestacional aumenta, a temperatura placentária tende a diminuir (Figura 2).

Figura 2 - Correlação entre as temperaturas médias das Faces Materna e Fetal placentária, com a idade gestacional em semanas.



Linha Azul: Face Materna; Linha Vermelha: Face Fetal.

Sobre a temperatura averiguada na Síndrome Hipertensiva da Gravidez – S.H.G. (Tabela 5), elas se mantiveram estáveis, mesmo para as temperaturas máximas. Isso reflete a manutenção de um padrão entre os casos de S.H.G., embora a pressão arterial seja sensível a condições externas, conforme o trabalho de VETTORAZZI et al., (2016), que trata da influência do clima na pressão arterial e temperatura.

Tabela 5 - Média \pm Desvio Padrão da temperatura média e máxima placentária (face materna e fetal) em relação à Síndrome Hipertensiva da Gravidez – S.H.G., 2024.

| S.H.E.G. | N. | TEMP. MÁX. MAT. | TEMP. MÉD. MAT. | TEMP. MÁX. FETAL | TEMP. MÉD. FETAL |
|--------------|-----|-----------------|-----------------|------------------|------------------|
| SIM | 5 | 36,8 \pm 1,91 | 35,6 \pm 1,82 | 36,7 \pm 1,84 | 35,6 \pm 1,79 |
| NÃO | 159 | 37,0 \pm 1,89 | 35,7 \pm 1,85 | 36,9 \pm 1,81 | 35,7 \pm 1,77 |
| GERAL | 164 | 36,9 \pm 0,14 | 35,6 \pm 0,07 | 36,2 \pm 0,70 | 35,6 \pm 0,07 |

Foram expostos os dados (Tabela 6) referentes a relação entre a paridade (quantidade de partos) e as temperaturas nas faces materna e fetal. Não foi encontrada variação de temperatura mesmo entre as que tiveram mais partos, o que reflete uma relação de estabilidade. O número de partos pode indicar algum risco gestacional, segundo as características individuais. O estudo de Matos et al., (2006), demonstra que a maioria das gestantes não apresenta complicações relacionadas ao número de partos e a temperatura placentária pode estar inserida dessa consideração.

Tabela 6 - Média \pm Desvio Padrão da temperatura média placentária em relação à paridade (quantidade de partos), 2024.

| PARIDADE | N. | MEDIA - TEMP MÉDIA MATERNA | MEDIA - TEMP MÉDIA FETAL |
|--------------|------------|---------------------------------|---------------------------------|
| 0 | 63 | 35,7 \pm 1,86 | 35,7 \pm 1,78 |
| 1 | 41 | 35,7 \pm 1,85 | 35,7 \pm 1,76 |
| 2 | 24 | 35,6 \pm 1,86 | 35,6 \pm 1,76 |
| 3 | 10 | 35,6 \pm 1,85 | 35,7 \pm 1,75 |
| 4 | 10 | 35,6 \pm 1,85 | 35,6 \pm 1,77 |
| 5 | 8 | 35,2 \pm 1,47 | 35,3 \pm 1,63 |
| 6 | 2 | 35,1 \pm 1,57 | 35,2 \pm 1,66 |
| 7 | 5 | 35,1 \pm 1,51 | 35,1 \pm 1,64 |
| 8 | 1 | 34,2 \pm - | 34,7 \pm - |
| GERAL | 164 | 35,2\pm0,49 | 35,4\pm0,35 |

Segundo Mantovani (2013), em seu estudo anatomopatológico de placentas, estas podem se apresentar com morfologia variada e, dependendo do aspecto visual, podem determinar sua condição fisiológica. Durante a averiguação das temperaturas termográficas, foi observado o aspecto visual das placentas (Tabela 7). Dentre elas, a maioria (153 placentas) se apresentou morfologicamente completa e com aspecto fisiológico normal e com a temperatura média em de 35,7 °C. Apenas 11 placentas

apresentaram aspectos como calcificação, meconiada, necrótica ou incompleta e apresentaram uma temperatura média compatível com a média das íntegras.

Tabela 7 - Média \pm Desvio Padrão das temperaturas em relação do aspecto visual das placentas nas faces materna e fetal, 2024a.

| ASPECTO DA PLACENTA | N. | TEMP MÉDIA MATERNA | TEMP MÉDIA FETAL |
|---------------------|------------|---------------------------------|---------------------------------|
| INTEGRA | 153 | 35,7 \pm 1,82 | 35,7 \pm 1,77 |
| CALCIFICADA | 6 | 35,5 \pm 1,72 | 35,7 \pm 1,77 |
| MECONIADA | 2 | 34,8 \pm 1,61 | 34,8 \pm 1,65 |
| NECRÓTICA | 1 | 35,1 \pm - | 35,4 \pm - |
| INCOMPLETA | 2 | 34,7 \pm 1,64 | 34,7 \pm 1,56 |
| TOTAL | 164 | 35,1\pm0,43 | 35,2\pm0,48 |

Por fim, a Tabela 8 apresenta valores de média, desvio padrão e coeficiente de variação para as temperaturas das faces materna e fetal, para as 164 placentas, incluindo esses mesmos parâmetros para as temperaturas MÁXIMA e MÍNIMA. Importante observar que, os casos identificados de aumento de temperatura relacionados a alguma condição clínica, seja da face materna ou fetal da placenta, não alteraram significativamente a dispersão dos valores relacionados as médias. Isso pode ser constatado pelos valores de Coeficiente de Variação similares e todos ao redor de 5-6%.

Tabela 8 - Média \pm Desvio Padrão e Coeficiente de Variação das temperaturas das faces materna e fetal para as 164 placentas.

| TEMP. MÁXIMA MATERNA | Coef. Var.(%) | TEMP MÉDIA MATERNA | Coef. Var.(%) | TEMP MÍNIMA MATERNA | Coef. Var.(%) |
|----------------------|---------------|--------------------|---------------|---------------------|---------------|
| 37,05 \pm 1,89 | 5,10 | 35,73 \pm 1,85 | 5,18 | 33,77 \pm 2,12 | 6,28 |
| TEMP MÁXIMA FETAL | Coef. Var.(%) | TEMP MÉDIA FETAL | Coef. Var.(%) | TEMP MÍNIMA FETAL | Coef. Var.(%) |
| 36,92 \pm 1,81 | 4,90 | 35,77 \pm 1,77 | 4,95 | 33,62 \pm 2,09 | 6,22 |

CONCLUSÃO

Este trabalho estudou a correlação entre a temperatura da placenta e dados sociodemográficos e clínicos de 164 mulheres em parto normal, em uma maternidade pública de Rio Branco, Acre, Brasil. Foram realizadas as termografias das faces materna e fetal de placentas no pós-parto imediato.

Com relação às variáveis sociodemográficas, não houve variação estatisticamente significativa nas médias das temperaturas placentárias nas faces materna e fetal e nem eventuais tendências observáveis.

Foi concluído que dentre os dados analisados, envolvendo as médias das temperaturas placentárias encontradas nas faces materna e fetal, quando relacionadas a medicação, diagnóstico de sífilis, malformação fetal, idade gestacional, Síndrome Hipertensiva Específica da Gravidez – S.H.E.G., paridade e aspectos da placenta, as temperaturas apresentaram-se com médias compatíveis com a normalidade.

É importante ressaltar que foram identificadas quatro placentas com testes de sífilis reagentes, dois casos de malformação fetal e nove placentas com idade gestacional prematura com aumento de temperaturas e que apontam para a necessidade de um maior aprofundamento da pesquisa. Embora tenham sido casos isolados, esses fetos foram expostos a altas temperaturas (média de até 40,1 °C e máxima de até 41,8 °C) e precisam de maior elucidação.

Dada a escassez de dados sobre temperatura placentária na literatura, a pesquisa pretendeu contribuir para a sua caracterização em condições de pós-parto imediato. Mais especificamente, foram apresentados valores para as médias gerais de temperaturas, assim, como valores médios para as temperaturas mínimas e máximas, como contribuição para estabelecer uma referência de temperatura placentária.

REFERÊNCIAS

ALDRIGHI, J. D.; RIBEIRO, S. S.; WALL, M. L.; ZUGE, S. S.; SOUZA, S; R; R. K.; PILER. A. A. Perfil sociodemográfico e obstétrico de mulheres em idade materna avançada. **Revista de Enfermagem da UFSM**, v. 8, n. 3, p. 423, 2018.

RAMOS, H. A. C.; CUMAN, R. K. N. Factores de riesgo para prematuridade: documento de búsqueda. **Escola Anna Nery Revista de Enfermagem**, v, 13, n. 2, p. 297-3-4, 2009

CINDROVA-DAVIES, T.; SFERRUZZI-PERRI, A. N. **Human placental development and function. Seminars in Cell and Developmental Biology**. Elsevier Ltd, 2022.

CÔRTE, A. C. R.; HERNANDEZ, A. J. Termografia médica infravermelha aplicada à medicina do esporte. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 22, n. 4, p. 315–319, 2016.

GONÇALVES, M. K. S.; CARDOSO, M. D.; ÇIMA, R. A. F.; OLIVEIRA, C. M.; BONFIM, C. V. Prevalence and factors associated with congenital malformations in live births. **Acta Paulista de Enfermagem**, v. 34, 2021.

GONZÁLES, B. P. *et al.* POEMs: Patient-oriented evidence that matters Metoclopramida é segura na gravidez Autores da tradução. [S. l.: s. n.], 2010.

- MANTOVANI, Elisângela R. Pathological examination of the placenta: contributions to clinical diagnosis. [S. l.: s. n.], 2013.
- MATOS, B.T.M.B., Ana *et al.* Risk factors and complications related with overweight and underweight in pregnant women. [S. l.: s. n.], 2006.
- RAMIREZ, J. D.; MALDONADO I.; MARCH, K. J.; POTTER, J.; BALISE, R. R.; SANTOS, H. Evaluating the Impact of Heat Stress on Placental Function: A Systematic Review. **International Journal of Environmental Research and Public**, v. 21, n. 8, 2024.
- SANCHES, I. J.; GAMBA, H. R.; SOUZA, M. A.; NEVES, E. B.; NOHAMA, P. Fusão 3D de imagens de MRI/CT e tomografia. **Revista Brasileira de Engenharia Biomedica**, v. 29, n. 3, p. 298–308, 2013.
- SOUZA, W. P. S.; MAIA, E. M.; C.; OLIVEIRA, M. A. M.; MORAES, T. I. S.; CARDOSO, P. S.; LIRA, E. C. S.; MELO, H. M. A. Late pregnancy Relationships between sociodemographic, gestational, characteristics and social support. **Boletim de Psicologia**, v. LXVI, n. 144, p. 047-059, 2016.
- TURCO, M. Y.; MOFFETT, A. Development of the human placenta. **Development**, v. 146, n. 22, 2019.
- VETTORAZZI, J.; VETTORI, D. V.; COSTA, S. H. M.; RAMOS, J. G. L. Variação sazonal na prevalência de distúrbios hipertensivos da gestação entre primigestas do Sul do Brasil. **Clinical & Biomedical Research**, v. 36, n. 1, p. 11–17, 2016.
- WANG, J.; DONG, M.; SUN, X.; XIAO, J.; ZENG, W.; HU, J.; LI, X.; GUO, L.; RONG, Z.; HE, G.; SUN, J.; NING, D.; CHEN, D.; ZHONG, Y.; ZHONG, B.; MO, E.; LIU, T. Associations of maternal ambient temperature exposures during pregnancy with the placental weight, volume and PFR: A birth cohort study in Guangzhou, China. **Environment International**, v. 139, 2020.