

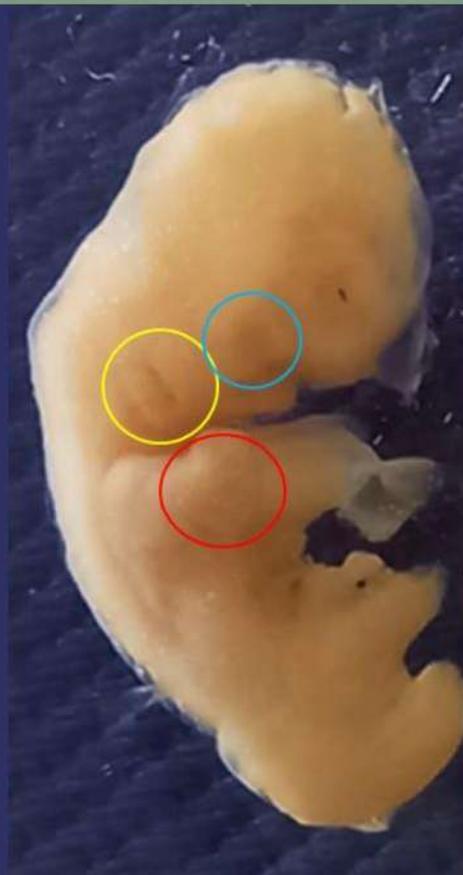
ETHIELE DEMARQUES ROSSI

NATIELLY PALHARES TINTI

ANA PAULA GIROL

ATLAS DE EMBRIOLOGIA

**ENSINO DOS PERÍODOS EMBRIONÁRIOS E
FETAL POR MEIO DE PEÇAS ANATÔMICAS**



CENTRO UNIVERSITÁRIO PADRE ALBINO

ATLAS DE EMBRIOLOGIA
ENSINO DOS PERÍODOS EMBRIONÁRIOS E FETAL POR MEIO DE PEÇAS
ANATÔMICAS

ETHIELE DEMARQUES ROSSI
NATIELLY PALHARES TINTI
ANA PAULA GIROL

CATANDUVA
2021

Ficha catalográfica
Centro Universitário Padre Albino - Biblioteca

R831a Rossi, Ethiele Demarques

Atlas de embriologia: ensino dos períodos embrionários e fetal por meio de peças anatômica / Ethiele Demarques Rossi, Natielly Palhares Tinti — 2021.

44 f. : 30 cm.

Orientadora: Ana Paula Girol

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) – Centro Universitário Padre Albino, Curso de Biomedicina, 2021.

1. Atlas de embriologia. 2. Análise anatômica. 3. Embriologia. - TCC. I. Tinti, Natielly Palhares. II. Girol, Ana Paula. III. Centro Universitário Padre Albino, Curso de Biomedicina. IV. Título.

RESUMO

Introdução: O estudo da Embriologia é obrigatório e integra as matrizes dos cursos da área de saúde, de acordo com as diretrizes curriculares nacionais. Com o crescimento do acervo do Museu de Embriologia da UNIFIPA e da possibilidade do uso de interatividade por meio da plataforma Moodle, a confecção de um Atlas de Embriologia, que proporcione acesso as peças do acervo do Museu de Embriologia, como ferramenta complementar na aquisição de conhecimentos teórico-práticos é extremamente importante e enriquecedora. **Objetivo:** Confeccionar um Atlas de Embriologia por meio de fotografias de peças do acervo do Museu de Embriologia da UNIFIPA. **Material e Métodos:** Todas as peças do acervo do Museu de Embriologia foram doadas para a Instituição, mediante termos de doação, com a finalidade de ensino e pesquisa. As peças do acervo mais utilizadas em aulas práticas e cursos de extensão, como úteros normais e gravidezes ectópicas, placenta e anexos fetais, embriões e fetos normais e malformados foram selecionadas e fotografadas. Para as fotografias, as peças foram retiradas dos frascos de formol, lavadas em água corrente e observadas as medidas de tamanho corporal (comprimento cabeça-nádegas nos embriões e fetos) e do pé (fetos), bem como características morfológicas externas para confirmação da idade em semanas, com auxílio de literatura específica. **Resultados:** A apresentação das figuras, com respectivas legendas e textos complementares foi organizada nos seguintes tópicos: 1) Implantações, Placenta e Anexos Fetais, 2) Embriões e Fetos normais, 3) Fetos malformados. Entre as malformações fotografadas estão: anencefalia, merencefalia, meningocele, espinha bífida, artrogripose, polidactilia, eritrodactilia, sindactilia, fenda palatina, escafocefalia, ventre em ameixa seca, onfalocele, gastrosquise, hidropsia fetal, holoprosencefalia, genitálias mal formadas e gêmeos conjugados. **Conclusão:** O Atlas de Embriologia auxiliará no aprendizado do complexo processo de desenvolvimento embrionário e fetal humano de maneira prática e dinâmica.

Palavras-chave: Atlas de embriologia, análise anatômica, embriologia.

ABSTRACT

Introduction: The study of Embryology is mandatory and integrates the matrices of courses in the health area, according to the national curriculum guidelines. With the growth of the collection and the possibility of using interactivity through the Moodle platform, the creation of an Embryology Atlas, which provides access to the pieces of the UNIFIPA Museum of Embryology collection as a complementary tool in the acquisition of theoretical and practical knowledge is extremely important and enriching.

Objective: To create an Embryology Atlas using photographs of pieces from the UNIFIPA Embryology Museum. **Methodology:** Anatomical pieces from the collection of the Museum of Embryology at UNIFIPA were used to make the Atlas of Embryology.

All pieces were donated to the Institution, under terms of donation, for the purpose of teaching and research. The pieces of the collection most used in practical classes and extension courses were photographed and involve normal uterus and ectopic pregnancies, placenta and fetal attachments, embryos and normal and malformed fetuses. **Development:** The presentation of the figures, with respective captions and complementary texts was organized in the following topics: 1) Implantations, Placenta and Fetal Attachments, 2) Normal Embryos and Fetuses, 3) Malformed Fetuses.

Conclusion: The Atlas of Embryology will help in learning the complex process of human embryonic and fetal development in a practical and dynamic way.

Keywords: Embryology atlas, anatomical analysis, embryology.

LISTA DE IMAGENS

Figura 1: Medições dos pés de fetos.....	17
Figura 2: MEF-N-50 e MEF-N-53.....	19
Figura 3. MEF-N-51.....	20
Figura 4. N-69.....	20
Figura 5.....	21
Figura 6.....	21
Figura 7. MEF-N-59 e MEF-N-64.....	22
Figura 8. MEF-N-49.....	23
Figura 9. MEF-N-12.....	23
Figura 10. MEF-N-70.....	24
Figura 11- MEF-N-50.....	25
Figura 12- MEF-N-63.....	26
Figura 13. MEF-N-59.....	26
Figura 14. MEF-N-66.....	27
Figura 15. MEF-N-02.....	28
Figura 16. MEF- N-06.....	28
Figura 17. MEF-N-01.....	29
Figura 18. MEF-N-01.....	29
Figura 19. MEF-N-05.....	30
Figura 20. MEF- N-37.....	30
Figura 21. MEF-N-17.....	31
Figura 22. MEF- N-08.....	32
Figura 23. MEF- N-07.....	32
Figura 24. MEF- N -29.....	33
Figura 25. MEF-N-68.....	33

Figura 26. MEF-N-33.....	34
Figura 27. MEF- N-34.....	34
Figura 28. MEF-N-40.....	35
Figura 29. MEF-N-33, 34, 19, 40.....	35
Figura 30. MEF-N-25.....	36
Figura 31. MEF-D-26 e MEF-D-24.....	37
Figura 32. MEF-D-10.....	38
Figura 33. MEF-D-11.....	39
Figura 34. MEF-D-12.....	39
Figura 35. MEF-D-02.....	40
Figura 36. MEF-D-7.....	41
Figura 37. MEF-D-09.....	42
Figura 38. MEF-D-05.....	42
Figura 39. MEF-D-18.....	44
Figura 40. MEF-D-01.....	45
Figura 41. MEF-D-04.....	45
Figura 42. MEF-D-03.....	46
Figura 43. MEF-D-15.....	47
Figura 44.....	48
Figura 45.....	49

SUMÁRIO

Sumário

1. INTRODUÇÃO	10
2. OBJETIVO	11
3. REFERENCIAL TEORICO	12
4. MÉTODO.....	14
5. DESENVOLVIMENTO	16
6. CONCLUSÃO	45
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	46

1. INTRODUÇÃO

O estudo da Embriologia é obrigatório e integra as matrizes dos cursos da área de saúde, de acordo com as diretrizes curriculares nacionais (DCNs). Diante da complexidade do desenvolvimento embrionário e fetal, o uso de peças anatômicas no processo de ensino e aprendizagem é essencial para a compreensão dos conteúdos.

No Centro Universitário Padre Albino (UNIFIPA) o uso de peças anatômicas em aulas práticas de Embriologia, de forma sistemática, ocorre desde 1995, quando foi iniciado o Museu de Embriologia. Em 2015 o Museu passou por processo de reorganização e todo o acervo foi catalogado. Anualmente novas peças são inseridas no acervo, por meio de doações legalmente registradas. O acervo do Museu atende aos cursos graduação e de extensão na área de saúde da UNIFIPA, em especial os cursos de Biomedicina e Medicina, bem como em disciplinas específicas de pós-graduação.

Com o crescimento do acervo e da possibilidade do uso de interatividade por meio da plataforma Moodle, a confecção de um Atlas de Embriologia, que proporcione acesso as peças do acervo do Museu de Embriologia UNIFIPA como ferramenta complementar na aquisição de conhecimentos teórico-práticos é extremamente importante e enriquecedor. Assim a elaboração de um Atlas de Embriologia UNIFIPA será iniciada com o uso de peças do acervo do Museu de Embriologia mais utilizadas em aulas práticas na Instituição para obtenção de fotografias. O processo de atualização do Atlas de Embriologia deverá ser constante e, além de fotografias das peças, futuramente almeja-se a obtenção de vídeos das peças e de fotografias de lâminas de embriologia, complementando o material didático.

2. OBJETIVO

2.1 Objetivos Gerais

Confeccionar um Atlas de Embriologia por meio de fotografias de peças do museu de embriologia da UNIFIPA.

2.2 Objetivo Especifico

Identificar os embriões e fetos por semanas, indicar estruturas no desenvolvimento e detalhar anormalidades nos fetos malformados.

3. REFERENCIAL TEORICO

O termo Embriologia, na sua raiz, significa ciência que estuda os embriões com base em descrições morfológicas, mas geralmente envolve o desenvolvimento pré-natal do embrião e do feto. Ainda, engloba teratologia, um ramo da embriologia que estuda o desenvolvimento anormal, os defeitos congênitos (Jones, 2017; Montanari, 2013; Moore, 2014; Moore, Persaud 2016).

Após a fecundação, o embrião de aproximadamente 5 dias irá se implantar no endométrio uterino, na parede posterior do útero, local normal de implantação. Contudo, a implantação pode ocorrer em outras regiões fora do útero, e, na maioria das vezes não possibilitarão o desenvolvimento da gestação, devendo ser interrompidas. Essas gestações são chamadas de ectópicas e podem ocorrer na tuba uterina (gravidez tubária), a mais frequente das gestações ectópicas, no colo do útero (gravidez prévia), ovário e mesmo na cavidade abdominal (Moore, Persaud, 2016; Sandler, 2017; Schoenworf et al. 2010).

Para o adequado desenvolvimento fetal é necessário um sistema de transporte de substâncias entre mãe e feto, formado pela placenta e cordão umbilical, que permitem a passagem de oxigênio e nutrientes do sangue da mãe para o sangue do feto (sem que ocorra a mistura de sangue) e eliminação de materiais residuais e dióxido de carbono da circulação fetal para a materna (Garcia, Fernandez, 2013; HIB, 2008; Moore, Persaud, Torchiat, 2016; Sadler, 2017).

No desenvolvimento embrionário, o período de organogênese ocorre da quarta à oitava semana. Ao final desse período o embrião terá aspecto humano e os primórdios de todos os órgãos e sistemas já estarão estabelecidos e em funcionamento inicial. O período fetal compreende da nona semana ao nascimento e é caracterizado pelo rápido crescimento corporal e diferenciação de tecidos, órgãos e sistemas (Carlson, 1996; HIB, 2008; Moore, 2014; Moore, Persaud, Torchia. 2016; Saddler, 2017; Schoenwolf, et al., 2010).

Os defeitos congênitos são anormalidades estruturais, únicas ou múltiplas, provocadas por vários fatores genéticos e/ou ambientais que interferem no desenvolvimento normal, com menor ou maior significância clínica, sendo muitas vezes incompatíveis com a vida ou relacionados a causas de morte durante a infância (HIB, 2008; HIB, 2008; Moore, 2014; Moore, Persaud, Torchia, 2016; Saddler, 2017; Schoenwolf, et al., 2010).

Diante do exposto, a disponibilidade do museu de embriologia com oferta de aulas práticas presenciais e da possibilidade de acesso a um Atlas de Embriologia com descrição detalhada das peças do acervo do museu como complemento e estímulo à aquisição do conhecimento da embriologia humana nos cursos da área de saúde é essencial para a formação profissional.

4. MATERIAL E MÉTODOS

Peças anatômicas do acervo do Museu de Embriologia da UNIFIPA foram usadas para a confecção do Atlas de Embriologia. Todas as peças foram doadas para a Instituição, mediante termos de doação, com a finalidade de ensino e pesquisa. As peças do acervo mais utilizadas em aulas práticas e cursos de extensão foram fotografados e envolvem úteros normais e gravidezes ectópicas, placenta e anexos fetais, embriões e fetos normais e malformados.

Muitos dos fetos possuem anomalias raras, que envolvem os sistemas nervoso, musculoesquelético, cardiovascular, pulmonar, digestório e genitourinário, seja como anormalidades únicas ou múltiplas malformações. Entre as malformações que foram fotografadas para a confecção do atlas estão: anencefalia, merencefalia, meningocele, espinha bífida, artrogripose, polidactilia, eritrodactilia, sindactilia, fenda palatina, escafocefalia, ventre em ameixa seca, onfalocele, gastrosquise, hidropsia fetal, holoprosencefalia, genitálias mal formadas e gêmeos conjugados entre outras. Para a obtenção das fotografias, inicialmente, foram feitos testes para selecionar a luz mais adequada. Para as fotografias, as peças foram retiradas dos frascos de formol, lavadas em água corrente e observadas as medidas de tamanho corporal (comprimento cabeça-nádegas nos embriões e fetos) e do pé (fetos) (Figura 1), bem como características morfológicas externas para confirmação da idade em semanas, com auxílio de literatura específica (Montanari, 2013; Moore, 2014; Moore, Persaud, Torchia, 2016; Moore, Persaud, 2016; Sadler, 2017).

Figura 1: Medições dos pés de fetos



Fonte: Elaborado pelo autor.

As peças foram colocadas sobre tecido azul, que propicia maior contraste e permite a melhor observação de detalhes. Os códigos das peças, de acordo com a organização do acervo do museu de embriologia foram inseridos nas fotografias, bem como a colocação de uma régua próxima a peça, para a compreensão dos tamanhos. As fotografias foram feitas em diferentes ângulos e posteriormente selecionadas.

Após a seleção, as fotografias foram trabalhadas no Power Point, com inserção de marcações e símbolos para destacar estruturas e malformações e transformadas em figuras (JPEG). Para cada figura foi feita uma legenda, além de textos com detalhamento das estruturas, em especial, das malformações observadas, baseado em literatura (Jones, Jones, Del Campo, 2017; Montanari, 2013; Moore, Persaud, Shiota, 2014; Moore, Persaud, Torchia, 2016; Moore, Persaud, 2016; Sadler, 2017).

5. DESENVOLVIMENTO

A apresentação das figuras, com respectivas legendas e textos complementares foi organizada nos seguintes tópicos: 1) Implantações, Placenta e Anexos Fetais, 2) Embriões e Fetos normais, 3) Fetos malformados.

5.1 implantações, placentas e anexos fetais

Figura 2. MEF-N-50 e MEF-N-53: Úteros gravídicos, secções longitudinais. Seta vermelha indica a placenta em formação. Na seta amarela, placenta necrosada de aborto retido.



Fonte: Elaborado pelo autor.

Figura 3. MEF-N-51: Útero gravídico seccionado.



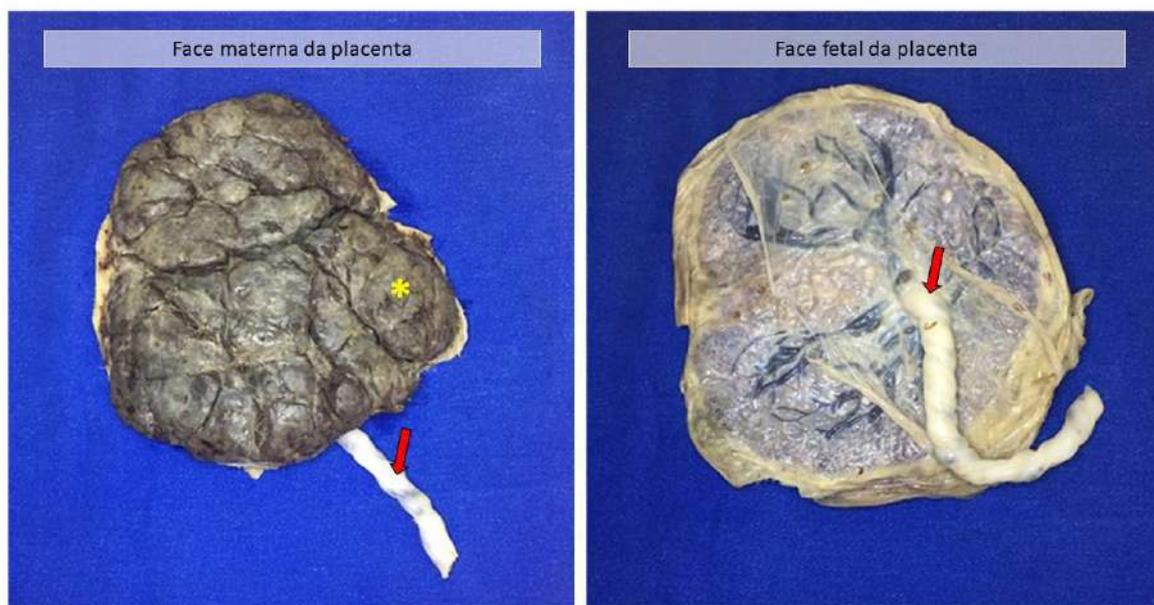
Fonte: Elaborado pelo autor.

Figura 4. N-69: Útero hemorrágico, pós-parto.



Fonte: Elaborado pelo autor.

Figura 5. Placenta a termo. Na fetal materna podem ser observados sulcos separando os cotilédones (asterisco amarelo). Na face fetal podem ser observados os vasos na placa coriônica, revestida pelo âmnio. Setas vermelhas indicam o cordão umbilical.



Fonte: Elaborado pelo autor.

Figura 6. Placenta a termo. Cotilédone (asterisco) na face materna (cório frondoso). Seta indica saco gestacional (cório liso e saco amniótico). No detalhe, ampliação do cordão umbilical, revestido pelo âmnio. 1 veia (círculo preto) e 2 artérias (círculos azuis)



Fonte: Elaborado pelo autor.

Figura 7. MEF-N-59 e MEF-N-64: Gravidezes ectópicas em tubas uterinas. Seta amarela indica placenta no interior da tuba dilatada pelo processo de implantação. Seta vermelha indica porção da tuba normal. Asterisco indica placenta extravasando pelo rompimento da tuba.



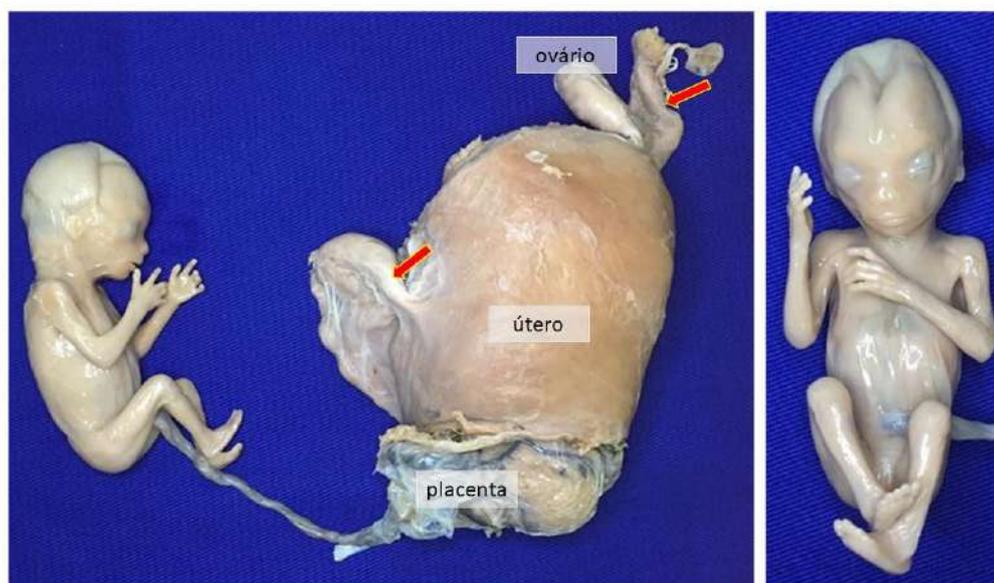
Fonte: Elaborado pelo autor.

Figura 8. MEF-N-49: Útero gravídico roto (placenta prévia), implantação no colo uterino, secção longitudinal.



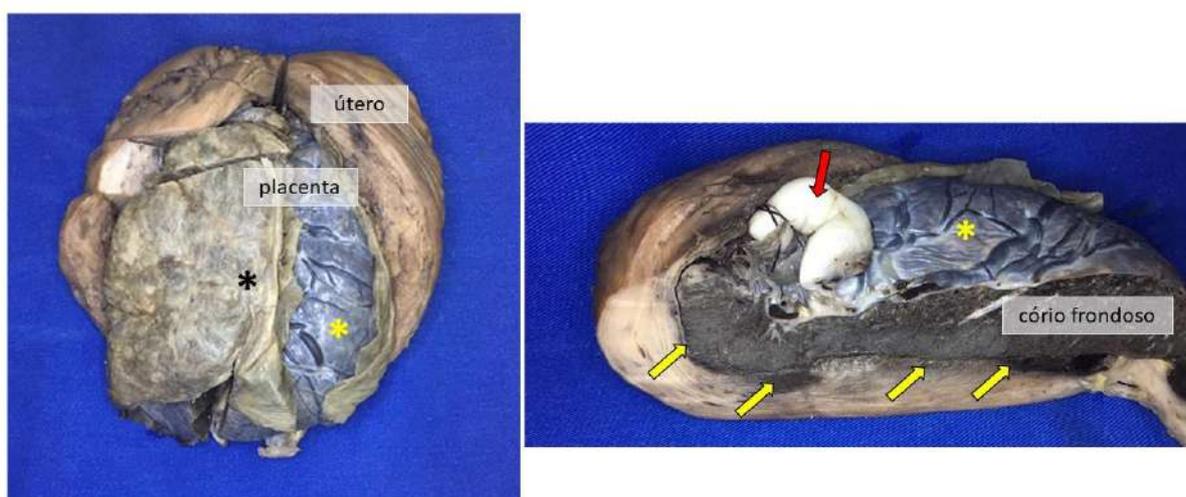
Fonte: Elaborado pelo autor.

Figura 9. MEF-N-12: Implantação Ectópica (colo do útero). Feto com 14 semanas, 82g, 11 cm de circunferência da cabeça, pé com 1,9 cm e medida total dos pés a cabeça de 13 cm. Placenta prévia, com rompimento do colo uterino. Feto feminino normal, apresenta pálpebras e início da formação das sobrancelhas.



Fonte: Elaborado pelo autor.

Figura 10. MEF-N-70: Útero seccionado com placenta acreta. Asterisco preto indica o cório liso do saco coriônico. Asterisco amarelo indica a placa coriônica. Setas amarelas mostram a região de interface entre placenta e miométrio. Seto vermelha aponta o cordão umbilical.



Fonte: Elaborado pelo autor.

Gravidez tubária: Uma mulher com gravidez tubária apresenta sinais e sintomas de gravidez. Ela também pode apresentar dor abdominal e sensibilidade devido à distensão da tuba uterina, sangramento anormal e irritação do peritônio pélvico. As causas estão frequentemente relacionadas com fatores que atrasam ou impedem o transporte do zigoto em clivagem para o útero; por exemplo, por aderências da mucosa da tuba uterina ou por obstrução da tuba causada por cicatriz resultante de doença pélvica inflamatória.

Placenta prévia: A implantação do blastocisto no segmento inferior do útero, próximo ao orifício interno do colo, resulta em placenta prévia, uma placenta que cobre parcialmente ou totalmente o orifício. A placenta prévia pode causar sangramento por causa da sua separação prematura durante a gravidez ou durante o parto.

Placenta acreta: A implantação anormal da placenta na parede uterina configura a placenta acreta e é causa importante de morbimortalidade materna.

5.2 Embriões e fetos normais

Figura 11- MEF-N-50 Embrião encurvado em forma de C, de 4/5 semanas. Cório frondoso da placenta.



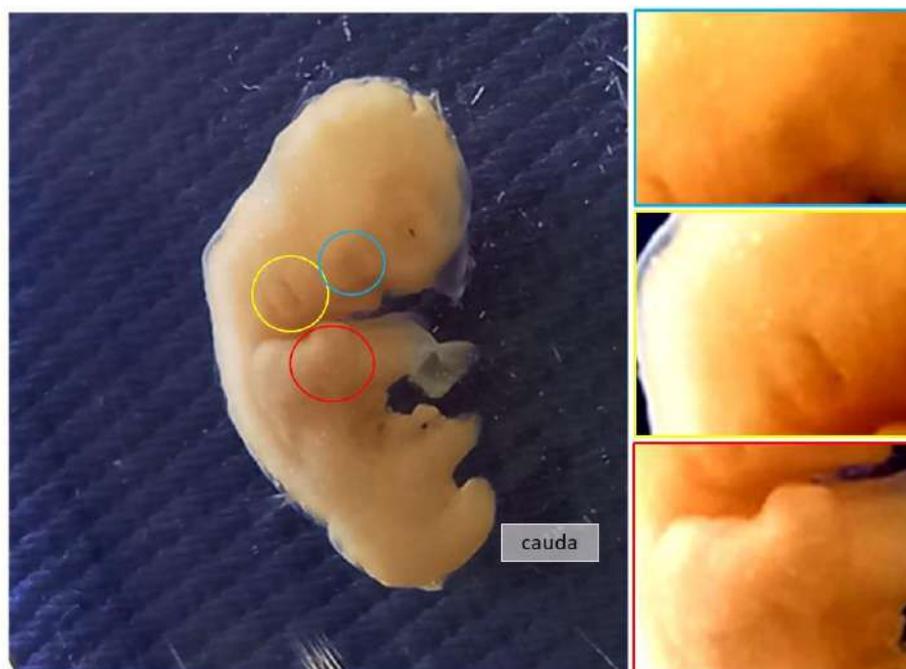
Fonte: Elaborado pelo autor.

Figura 12- MEF-N-63. Embrião de 4/5 semanas. Cauda presente. Brotos das mãos e pés. Seta indica saliência cardíaca. Círculo indica o olho em formação, com pigmento visível da retina e sem pálpebras.



Fonte: Elaborado pelo autor.

Figura 13. MEF-N-59: Embrião de 5/6 semanas. Círculo amarelo indica formação da orelha (primeira fenda faríngea e saliência do pavilhão externa). Círculo azul indica fosseta nasal. Círculo vermelho indica presença de raios digitais na placa da mão. Nos detalhes aumentos maiores das estruturas nos círculos.



Fonte: Elaborado pelo autor.

Figura 14. MEF-N-66: Embrião de 6 semanas seccionado medialmente. Regiões do cotovelo e joelhos distintas. Dedos das mãos separados e dedos dos pés ainda em separação. Pálpebras ausentes. Círculo amarelo indica hérnia fisiológica.

Fonte: Elaborado pelo autor.



Fonte: Elaborado pelo autor.

Figura 15. MEF-N-02: Embrião de cerca de 3 cm (Comprimento CR, vértex/nádega) – com 7/8 semanas. Baixa implantação das orelhas, pálpebras em formação, mãos e pés com dedos distintos. Resquício da cauda. Círculo amarelo indica a hérnia intestinal fisiológica (alças intestinais no interior do cordão umbilical).



Fonte: Elaborado pelo autor.

Figura 16. MEF- N-06: Embrião com 4,5 cm, com placenta – Com 8/9 semanas. Mãos e pés com dedos distintos, Olhos sem pálpebras, nariz e lábios em desenvolvimento, implantação baixa das orelhas. Círculo amarelo indica a hérnia intestinal fisiológica (alças intestinais no interior do cordão umbilical).



Fonte: Elaborado pelo autor.

Figura 17. MEF-N-01: Embrião de 7/8 semanas. Olhos ainda sem pálpebras. Dedos nas mãos e pés. Boca e nariz em formação. Orelhas baixas.



Fonte: Elaborado pelo autor.

Figura 18. MEF-N-01: Embrião de 7/8 semanas. Olhos ainda sem pálpebras. Dedos nas mãos e pés. Boca e nariz em formação. Orelhas baixas. Vilosidades coriônicas (asterisco)



Fonte: Elaborado pelo autor.

Figura 19. MEF – N – 05. Feto com 6cm da região da cabeça até a região sacral, dos pés à cabeça 8,5 cm com placenta, e 10 semanas. Pálpebras bem formadas e fundidas, implantação ainda baixa das orelhas.



Fonte: Elaborado pelo autor.

Figura 20. MEF- N-37: Feto de 10 semanas ligado a placenta. 9 cm. Pálpebras fundidas. Placa coriônica (face fetal da placenta) revestida pelo âmnio. Seta indica âmnio e asterisco indica as vilosidades coriônicas.



Fonte: Elaborado pelo autor.

Figura 21. MEF-N-17: Feto ligado a placenta com 15 semanas, 84 g, 12 cm de circunferência da cabeça, 1,5 cm de pé e 14,5 cm da medida total dos pés à cabeça. Placa coriônica revestida pelo âmnio. Feto apresenta orelhas bem formadas. Pálpebras fundidas.



Fonte: Elaborado pelo autor.

Figura 22. MEF- N-08: Feto com 7,5cm, de 12/13 semanas, pé com 1cm. Placa coriônica (face fetal da placenta) com cordão umbilical e revestido pelo âmnio (seta). Vilosidades do cório frondoso (face materna da placenta).



Fonte: Elaborado pelo autor.

Figura 23. MEF- N-07: Feto com 7 cm, 12 semanas, pé com 1 cm.



Fonte: Elaborado pelo autor.

Figura 24. MEF- N -29: Fetos com 12 semanas. 7 cm de circunferência da cabeça, pé medindo 1cm e medida total, dos pés à cabeça de 9 cm. Dois fetos femininos e um feto masculino.



Fonte: Elaborado pelo autor.

Figura 25. MEF-N-68: Feto de 14 semanas envolvido pelo saco amniótico da bolsa gestacional. Seta indica cordão umbilical.



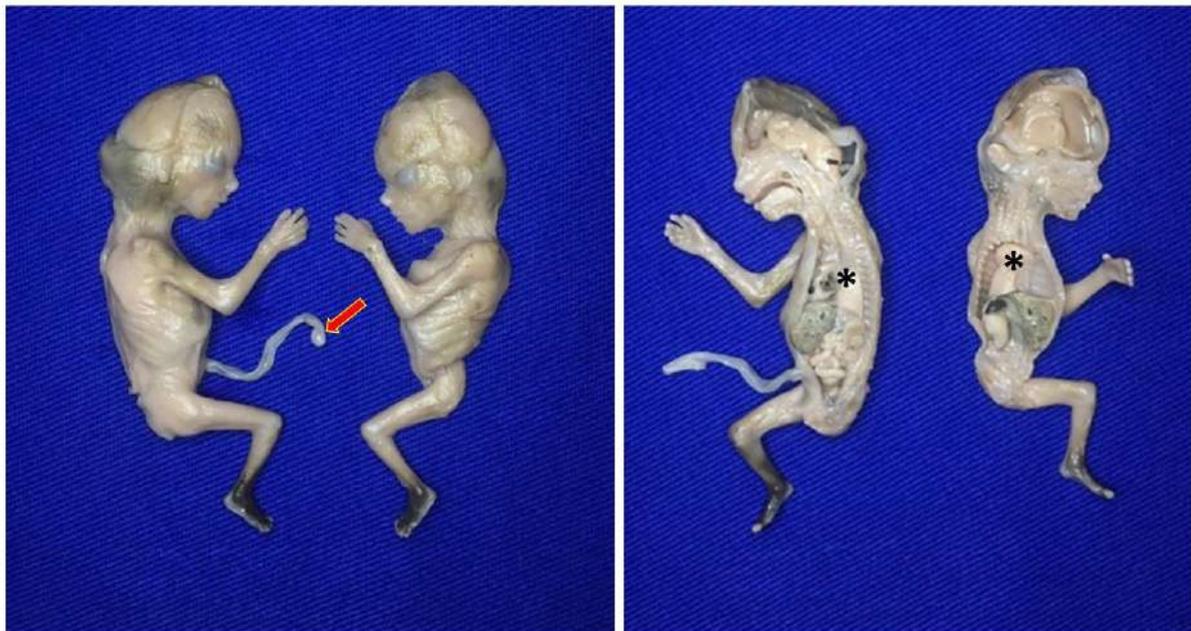
Fonte: Elaborado pelo autor.

Figura 26. MEF-N-33: Feto 11 semanas seccionado medianamente, 7 cm dos pés à cabeça, 6 cm de circunferência da cabeça, pé com 0,8 cm, Coração (seta vermelha), seta amarela (fígado), seta verde (alças intestinais).



Fonte: Elaborado pelo autor.

Figura 27. MEF- N-34: Feto de 12 semanas seccionado medianamente, com 6 cm de circunferência da cabeça, pé com 1,1 e medida total dos pés à cabeça de 9 cm. Cordão umbilical (seta). Pulmão (asterisco).



Fonte: Elaborado pelo autor.

Figura 28. MEF-N-40: Feto feminino seccionado medialmente, 18 semanas, pesando 192 g, com 16 cm de circunferência de cabeça, pé com 2 cm e medida total dos pés à cabeça de 19,5 cm.



Fonte: Elaborado pelo autor.

Figura 29. MEF-N-33, 34, 19, 40. Fetos de 11 a 18 semanas seccionados medianamente. Foto maior, feto de 18 semanas, com os órgãos bem formados.



Fonte: Elaborado pelo autor.

Figura 30. MEF-N-25: Feto feminino com 22/23 semanas, pesando 402 g, 18 cm de circunferência da cabeça, pé com 4 cm e medida total dos pés à cabeça de 22 cm.. Sobrancelhas e cílios presentes. Síndrome a Angústia Respiratória do Recém Nascido (SARRN).

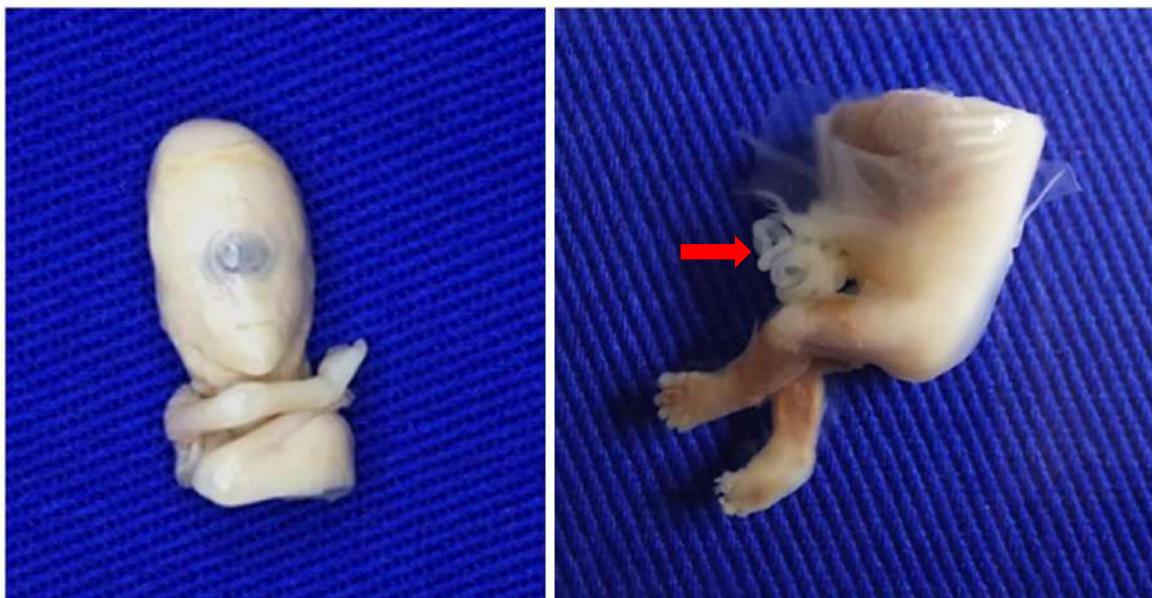


Fonte: Elaborado pelo autor.

Síndrome da angústia respiratória do recém-nascido: Essa síndrome afeta 2% dos recém-nascidos vivos, os nascidos prematuramente são mais suscetíveis. Estes bebês desenvolvem uma respiração rápida e com dificuldade logo após o nascimento. A deficiência de surfactantes é uma das principais causas. Os pulmões são subinflados e os alvéolos contêm um líquido com alto conteúdo proteico que se assemelha a uma membrana vítrea ou hialina. Todos os fatores de crescimento e os hormônios que controlam a produção dos surfactantes ainda não foram identificados, mas corticosteroides e tiroxina, que estão envolvidos na maturação pulmonar fetal, são potentes estimuladores da produção de surfactantes.

5.3 Fetos Malformados

Figura 31. MEF-D-26 e MEF-D-24: Fetos com 11/12 semanas. Metade superior, ciclopia/holoprosencefalia. Metade posterior, gastrosquise (seta vermelha).



Fonte: Elaborado pelo autor.

Ciclopia: Nessa anomalia rara, os olhos estão parcial ou totalmente fundidos, formando um olho mediano único encerrado em uma única órbita. Essa anomalia trata-se de um espectro de malformações oculares associadas a outros defeitos craniocerebrais que são incompatíveis com a vida. A ciclopia é transmitida por herança recessiva.

Holoprosencefalia: É um espectro de anomalias nas quais a perda de estruturas da linha média resulta em malformações do cérebro e da face. Nos casos graves, os ventrículos laterais se fundem em uma única vesícula telencefálica. Fatores genéticos e ambientais têm sido ligados a este defeito de desenvolvimento grave e relativamente comum (1:250 fetos e 1:15.000 nascidos vivos).

Gastrosquise: Ocorre a protusão (escape) do conteúdo abdominal através da parede corporal diretamente na cavidade amniótica. Ocorre lateralmente ao umbigo, em geral, à direita, e esse defeito resulta mais provavelmente do fechamento anormal da parede corporal ao redor do pedículo embrionário.

Figura 32. MEF-D-10: Gêmeos monozigóticos. Placenta (face materna, asterisco preto; face fetal, asterisco vermelho). Onfalocele (círculo amarelo), imperfuração anal (seta vermelha), hemipênis/ difalia (seta amarela), meningocele (círculo vermelho).



Fonte: Elaborado pelo autor.

Oncafalocele: Ocorre quando porções do tubo intestinal, que normalmente herniam para o cordão umbilical entre a sexta e a décima semanas, não conseguem retornar para a cavidade corporal. Como consequência, as alças do intestino e outras vísceras, como o fígado, podem herniar para o cordão umbilical. Uma vez que o cordão umbilical é recoberto por uma reflexão do âmnio, o defeito é recoberto por essa camada epitelial. Essa doença está associada a altas taxas de mortalidade e malformações graves.

Ânus imperfurado: Ocorre em 1:5.000 recém-nascidos e é mais comum no sexo masculino. É caracterizado pelo não rompimento da membrana anal. O canal anormal pode, no entanto, abrir na vagina em meninas ou na uretra.

Difalia: É usualmente associado com extrofia da bexiga. Também pode ser associado com anormalidade do trato urinário e ânus imperfurado. A difalia (pênis duplo) resulta quando se desenvolvem dois tubérculos genitais; menos de 100 casos foram descritos mundialmente.

Meningocele: É uma forma de espinha bífida, um defeito congênito relativamente comum. Esta condição congênita afeta as meninges, ou as membranas que envolvem a medula espinhal. Há uma abertura anormal nas costas através da qual as meninges se projetam, formando um saco.

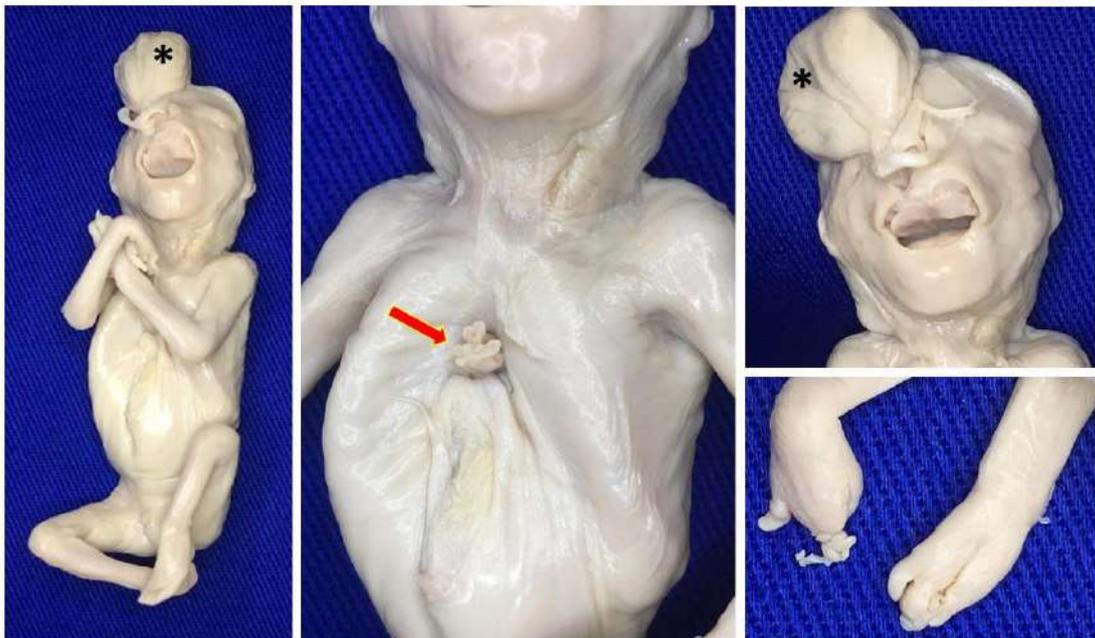
Figura 33. MEF-D-11: Gêmeos xifópagos (siameses) com placenta única e órgãos compartilhados.



Fonte: Elaborado pelo autor.

Xifópagos: São gêmeos unidos em alguma região do corpo.

Figura 34. MEF-D-12: Feto com múltiplas malformações. Meningoencefalocele (asterisco). Sindactilila e dedos malformados nas mãos. Cordão umbilical (seta). Ventre em ameixa seca.



Fonte: Elaborado pelo autor.

Figura 35. MEF-D-02: Feto hidrópico feminino com 20 semanas, pé medindo 2,5 cm. Edema generalizado. Orelha malformada. Torção do cordão umbilical.



Fonte: Elaborado pelo autor.

Hidropisia fetal: hidropisia é uma enfermidade caracterizada pelo acúmulo anormal de líquido seroso em tecidos e ou cavidades do corpo

Eritroblastose fetal: Pode ser denominada também como doença hemolítica do neonato. Pequenas quantidades de sangue fetal podem passar para o sangue materno através de interrupções microscópicas na membrana placentária. Se o feto for Rh positivo e a mãe Rh negativo, as células sanguíneas fetais podem estimular a formação de anticorpos anti-Rh pelo sistema imunológico da mãe. Esses anticorpos passam para o sangue fetal e levam a hemólise das células sanguíneas fetais Rh positivas, icterícia e anemia no feto. Dessa forma, pode causar a morte no feto ou resultar em um parto prematuro, se não for dada as transfusões intrauterinas, intraperitoneal ou intravenosa de células sanguíneas Rh negativas até o nascimento.

Figura 36. MEF-D-7: Feto feminino, 18 semanas, 2 cm de pé, 23 cm de medida total dos pés à cabeça. Vértex extranumerárias (seta vermelha), micrognatia (seta amarela), gastrosquise (círculo).



Fonte: Elaborado pelo autor.

Vértex extranumerárias: Uma ou duas vértebras a mais em um indivíduo.

Micrognatia: Má formação caracterizada pelo tamanho reduzido do queixo, ou seja, mandíbula menor que o normal.

Figura 37. MEF-D-09: Feto masculino com 19 semanas, 25 cm de medida total dos pés à cabeça, pé com 2,5 cm. Amelia (seta vermelha).



Fonte: Elaborado pelo autor.

Amelia: Ausência de um ou mais membros.

Figura 38. MEF-D-05: Feto feminino, 19 semanas, 3,3 cm de pé, com defeito de formação da face, ausência de nariz e lábio. Espinha bífida (mielosquise/ raquisquise). Ectrodactilia (mão em garra de lagosta) no detalhe.



Fonte: Elaborado pelo autor.

Espinha Bífida: A falha na fusão das metades do arco neural cartilaginoso embrionário resulta no principal erro congênito que é a espinha BÍFIDA. A incidência desses defeitos varia de 00,4% a 0,15% e ocorrem com mais frequência no sexo feminino. 80% dos casos de espinha bífida é "aberta" e coberta por uma membrana fina. Se o fechamento não ocorre em qualquer outra parte caudalmente a partir da região cervical, o defeito é denominado espinha bífida.

Mielosquise: Este é o tipo mais grave de espinha bífida. Neste defeito, a medula espinal na área afetada está aberta porque as pregas neurais falharam em se fundir. Como resultado, a medula espinal é representada por uma massa plana de tecido nervoso. Este defeito geralmente resulta em paralisia permanente e fraqueza nos membros inferiores.

Raquisquise: Refere a alterações vertebrais em um grupo complexo de anomalias que afetam, principalmente, estruturas axiais. Em crianças com raquisquise, as pregas neurais não se fundiram, tanto devido à falta de estímulos pela notocorda subjacente quanto devido à ação de agentes teratogênicos sobre as células neuroepiteliais das pregas neurais. Os defeitos neurais e vertebrais podem ser extensos ou restritos a uma pequena área.

Ectrodactilia: Mão em pinça de lagosta ou mão fendida são sinônimos utilizados para descrever a deficiência longitudinal que afeta os raios centrais. O formato em "V" da fenda é o que caracteriza essa anomalia, que pode ou não vir associada com ausência de um ou mais dedos.

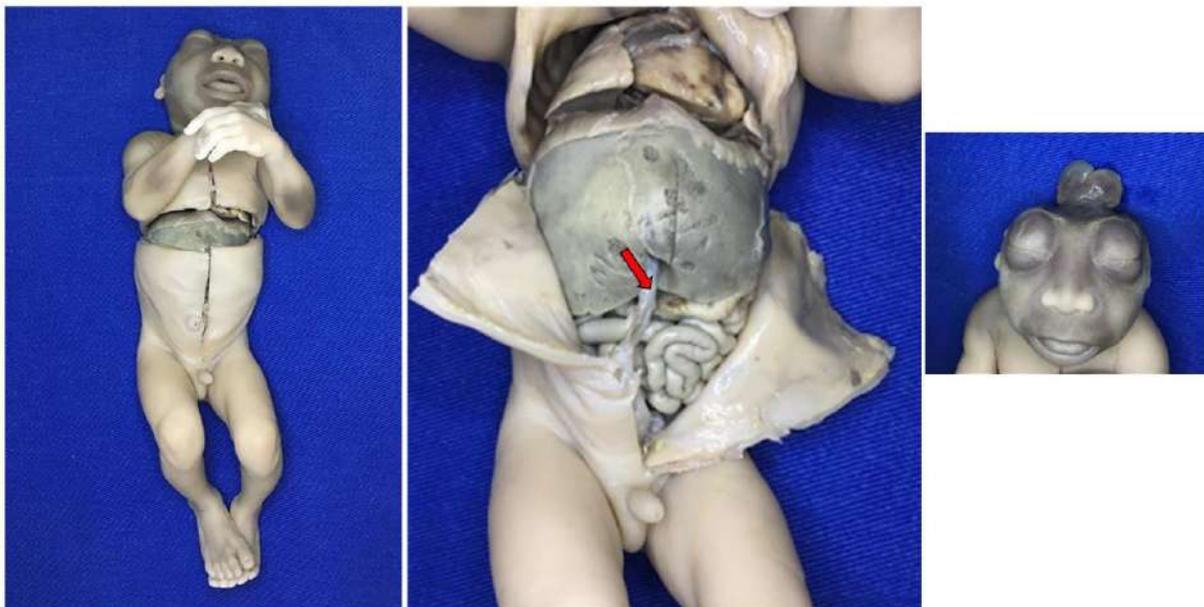
Figura 39. MEF-D-18. Feto com face malformada. Ausência de nariz e lábio (falha de fusões). Polidactilia nas mãos e pés.



Fonte: Elaborado pelo autor.

Polidactilia: É a presença de dígitos supranumerários; ou seja, mais de cinco dedos nas mãos ou nos pés. Frequentemente, o dígito extra está formado incompletamente e falta o desenvolvimento muscular normal. Se a mão é afetada, o dígito extra está mais comumente nas regiões medial ou lateral em vez de na central. No pé, o dedo extra geralmente está na lateral. A polidactilia é herdada como um traço dominante.

Figura 40. MEF-D-01: Feto masculino, 22 semanas, 30 cm de medida total dos pés à cabeça, pesando 394g, pé com 4,3 cm. Anencefalia (acrania/craniosquise). Seta indica veia umbilical. Face com olhos protusos. Macroglossia.



Fonte: Elaborado pelo autor.

Figura 41. MEF-D-04: Feto feminino com anencefalia, 22 semanas, pesando 434 g, pé com 4 cm. Face com olhos protusos. Macroglossia. Acrania/ Craniosquise.



Fonte: Elaborado pelo autor.

Anencefalia: Ocorre quando as pregas neurais craniais não conseguem se elevar e fundir, deixando o neuróporo cranial aberto. O crânio nunca se forma e o tecido cerebral degenera, deixando a massa de tecido necrótico. A anencefalia é a ausência de cérebro. Ocorre devido à falha no fechamento das pregas neurais. Uma vez que as pregas não conseguem se fechar o tecido neural é desorganizado e exposto ao líquido amniótico, o que causa necrose e perda tecidual. Esse defeito é sempre fatal e a maioria das gestações com esses casos são interrompidas.

Acrania: É a ausência total ou parcial do neurocrânio (caixa craniana) que pode estar acompanhada de grandes defeitos na coluna vertebral.

Craniosquise: É quando a abóbada craniana não se forma. É causada pela ausência de fechamento de neuróporo cranial. As crianças com esse defeito não conseguem sobreviver.

Macroglossia: Uma língua extremamente grande. É uma condição rara, causada pela hipertrofia generalizada da língua em desenvolvimento, geralmente resultante de linfangioma ou hipertrofia muscular.

Figura 42. MEF-D-03: Feto com 23 semanas, 420 g, pé com 4 cm, medida total dos pés à cabeça de 23 cm Merencefalia (craniosquise, círculo amarelo), espinha bífida (raquisquise, círculo vermelho), gastrosquise (seta amarela), coração exteriorizado/ ectópico (seta vermelha), artrogripose (círculo azul), pé torto.



Fonte: Elaborado pelo autor.

Meroencefalia: É um defeito grave de calvária e do encéfalo que resulta de uma falha do fechamento do neuroporo rostral durante a quarta semana. O prosencéfalo, o mesencéfalo e a maior parte do rombencéfalo e calvária estão ausentes. A maior parte do encéfalo do embrião está exposta ou lançada para fora do crânio.

Coração ectópico: Malformação bastante rara na qual o coração do bebê se localiza fora do peito, por baixo da pele. Dessa forma, o coração pode se localizar completamente fora do tórax ou apenas parcialmente fora do peito.

Artrogripose: Envolve, em geral, mais de uma articulação e pode ser causada por defeitos neurológicos, anomalias musculares, problemas nas articulações nos tecidos contíguos e limitações ao movimento do feto. O pé torto, por exemplo, frequentemente é causado por uma restrição in útero causado pela escassez de líquido amniótico.

Pé torto: Defeito congênito relativamente comum (aproximadamente 1 a cada 100 nascimentos). É caracterizado por múltiplos componentes que levam a posição anormal do pé, impedindo o apoio de peso anormal. A sola do pé é girada medialmente, e o pé está invertido. Pode ser causado por heranças multifatoriais, com fatores genéticos e ambientais atuando juntos.

Figura 43. MEF-D-15: Feto com 30 semanas. Fenda labial (lábio leporino, seta amarela). Massa tumoral. Ausência de sistema genitourinário e da porção final do sistema digestório.



Fonte: Elaborado pelo autor.

Fendas labiais: Tal como a fissura palatina, a fissura labial é causada pela junção inadequada dos dois lados da face quando o bebê ainda está no útero.

Fenda palatina: É uma abertura na parte superior do céu boca (o palato) que causa uma abertura anômala para dentro do nariz.

Figura 44. Gêmeas parápagos dicéfalas, compartilham órgãos torácicos e abdominais. Colunas parcialmente separadas.



Fonte: Elaborado pelo autor.

Figura 45. Gêmeas parápagos dicéfalas. Coração (seta). Fígado (asterisco). Colunas parcialmente separadas.



Fonte: Elaborado pelo autor.

Gêmeos parápagos dicéfalos: No processo de reprodução humana, um único zigoto pode dar origem a dois ou mais indivíduos. No entanto, a estimativa de gêmeos siameses é de 1 a cada 50.000 a 100.000 mil nascimentos. Essa junção é causada por alguma anormalidade na divisão celular durante a formação do embrião, sendo uma das possíveis causas a divisão tardia do óvulo. Os gêmeos siameses podem ser classificados conforme sua união, dessa forma, os dicéfalos são caracterizados por terem o corpo unido com duas cabeças separadas.

6. CONCLUSÃO

O Atlas de Embriologia auxiliará no aprendizado do complexo processo de desenvolvimento embrionário e fetal humano de maneira prática e dinâmica.

REFERÊNCIAS

DIRETRIZES CURRICULARES CURSOS DE GRADUAÇÃO. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/escola-de-gestores-da-educacao-basica/323-secretarias-112877938/orgaos-vinculados-82187207/12991-diretrizes-curriculares-cursos-de-graduacao> > Acessado em: 19 set. 2021

CARLSON, B. M. Embriologia Humana e Biologia do Desenvolvimento. Editora Guanabara Koogan, Rio de Janeiro, 1996. 408p.

GARCIA, SM, FERNANDEZ, CG. Embriologia. 3ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2013.

HIB, J. Embriologia Médica. São Paulo: 8ªed Guanabara. 2008.

JONES, KL; JONES MC; DEL CAMPO, M. Padrões reconhecíveis de malformações congênitas. 7ª ed. Rio de Janeiro: Di Livros, 2017.

MONTANARI, T. Embriologia. Texto, atlas e roteiro de aulas práticas. Edição do autor, 2013.

MOORE, KL, PERSAUD, TVN, SHIOTA, K. Atlas Colorido de Embriologia Clínica. 2ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2014.

MOORE, KL, PERSAUD, TVN, TORCHIA, MG. Embriologia Básica. 9ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2016.

MOORE, L, PERSAUD, TVN. Embriologia clínica. 10ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2016.

SADLER, TW. Langman – Embriologia médica. 13ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2017.

SCHOENWOLF, GC, BLEYL, SB, BRAUER, R, FRANCIS-WEST, PH. Larsen-embriologiahumana. 4ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier. 2010.