

UFRRJ
INSTITUTO DE ZOOTECNIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ZOOTECNIA

DISSERTAÇÃO

**Utilização de dieta pré-inicial na fase pré-alojamento de frangos de corte
oriundos de matrizes de diferentes idades**

TARCÍSIO SIMÕES PEREIRA AGOSTINHO

2011



**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO
INSTITUTO DE ZOOTECNIA
CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ZOOTECNIA**

**UTILIZAÇÃO DE DIETA PRÉ-INICIAL NA FASE PRÉ-ALOJAMENTO
DE FRANGOS DE CORTE ORIUNDOS DE MATRIZES DE
DIFERENTES IDADES**

TARCÍSIO SIMÕES PEREIRA AGOSTINHO

Sob a Orientação da Professora
Lígia Fátima Lima Calixto

e Co-orientação dos Professores
Augusto Vidal da Costa Gomes

Dissertação submetida como requisito parcial para a obtenção do grau de **Mestre em Ciências** no curso de Pós-Graduação em Zootecnia, Área de Concentração em Produção Animal.

Seropédica, RJ
Julho de 2011

647.95 Agostinho, Tarcísio Simões Pereira, 1984 - Utilização de
C355r dieta pré-inicial na fase pré-alojamento de frangos de corte
T oriundos de matrizes de diferentes idades / Tarcísio
Simões Pereira Agostinho. – 2011.
105 f. : il.

Orientador: Lígia Fátima Lima Calixto.
Dissertação (mestrado) – Universidade Federal
Rural do Rio de Janeiro, Programa de Pós-Graduação em
Zootecnia.

Bibliografia: f. 69.

1. Nutrição pós-eclosão – Incubação – Teses. 2.
Transporte de pintos – Teses. 3. Nutrição pós-eclosão –
Desempenho zootécnico – Teses. I. Calixto, Lígia Fátima
Lima, 1957-. II. Universidade Federal Rural do Rio de
Janeiro. Programa de Pós-Graduação em Zootecnia. III.
Título.

**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO
INSTITUTO DE TECNOLOGIA
CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ZOOTECNIA**

TARCÍSIO SIMÕES PEREIRA AGOSTINHO

Dissertação submetida como requisito parcial para obtenção do grau de **Mestre em Ciências**, no Curso de Pós-Graduação em Zootecnia, área de Concentração em Produção Animal.

DISSERTAÇÃO APROVADA EM ____/____/____.

Dra. Lígia Fátima Lima Calixto – Dr^a., UFRRJ
Orientador

Humberto Pena Couto. Dr., UENF

Fernando Augusto Curvello. Dr., UFRRJ

AGRADECIMENTOS

Ao IFRJ pela oportunidade de realizar meu projeto em seu galpão experimental.

Ao excelentíssimo professor Marcos Fabio de Lima por toda sua ajuda e amizade nesse importante momento em minha vida.

À RICA Alimentos pela concessão dos animais e rações, além de todo o apoio de todos os níveis hierárquicos da empresa.

Aos professores Lígia Fátima Lima Calixto, Augusto Vidal da Costa Gomes, Fernando Augusto Curvello e Cristina Amorim Ribeiro de Lima pela orientação e ensinamentos.

Aos colaboradores para a execução desse experimento, Douglas, Karina, Taís e demais do IFRJ e ao funcionário do Instituto de Zootecnia Valdeci pela colaboração e amizade.

Ao meu grande amor, Raissa Mara de Oliveira Mattos de Souza, pela sua colaboração e companheirismo nessa longa jornada de batalhas e vitórias.

Aos meus Pais que sempre me apoiaram em TODOS os momentos.

Obrigado a todos!

RESUMO

AGOSTINHO, Tarcísio Simões Pereira. **Utilização de dieta pré-inicial na fase pré-alojamento de frangos de corte oriundos de matrizes de diferentes idades.** 2011. 52p. Dissertação (Mestrado em Zootecnia). Instituto de Zootecnia, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, RJ, 2011.

Objetivou-se neste trabalho avaliar o uso de ração pré-inicial no período pré-alojamento em pintinhos oriundos de matrizes de corte Cobb com 33 e 68 semanas de idade. Foram utilizados mil e oitenta pintinhos de corte machos da linhagem Cobb 500, distribuídos e alojados em boxes experimentais num delineamento inteiramente casualizado em dois tratamentos por idade de matriz e sete repetições com 30 aves por unidade experimental. Os tratamentos consistiram em pintinhos oriundos de matrizes de 33 e 68 semanas de idade que foram arraçoados com dieta pré-inicial ou permaneceram em jejum. A dieta pré-inicial foi fornecida de 0 a 7 dias de idade. Os índices de desempenho zootécnico foram analisados semanalmente até os 42 dias de idade das aves. As 24 e 48 horas e 7 dias de idade, duas aves de cada repetição, totalizando 14 aves por tratamento, foram sacrificadas para estudo dos pesos dos órgãos gastrointestinais e aos 42 dias de idade, da mesma forma, foram sacrificadas para estudo das características de carcaça. A presença da ração pós-eclosão afetou o desempenho, peso de órgãos e as características da carcaça dos frangos. A administração da ração pré-inicial afetou o peso dos pintinhos aos dois dias de idade, porém não afetou o índice de eficiência produtiva em frangos de corte. Os pesos dos intestinos e pâncreas, aos dois e sete dias de idade foram afetados pela dieta pré-inicial. Considerando-se os resultados para os parâmetros de desempenho zootécnico e características de carcaça apresentados no presente estudo, não foram encontradas razões que justifiquem a adoção de programas de alimentação pós-eclosão em frangos de corte machos da linhagem Cobb para as idades de abate atual. Contudo, aos 14 dias de idade foi vantajoso o uso de ração pré-inicial, podendo ser destinado para um novo mercado que abate frangos nessa idade.

Palavras-chave: nutrição pós-eclosão, desempenho zootécnico, órgão gastrointestinais.

ABSTRACT

AGOSTINHO, Tarcísio Simões Pereira. **Use of pre-starter diet in the pre-housing period in broilers from breeders of different ages.** 2011. 52p. Dissertation (Master Science in Animal Science). Instituto de Zootecnia, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, RJ, 2011.

The objective of this study was to evaluate the use of pre-starter diet during the pre-housing in chicks from Cobb broiler breeders with 33 and 68 weeks of age. We used one thousand and eighty chicks male Cobb 500, distributed in experimental boxes and housed in a completely randomized design with two treatments per breeder age and seven replicates with 30 chicks each. The treatments consisted of chicks from broiler breeders of 33 and 68 weeks of age given diet pre-housing or fasting. The pre-starter diet was provided from 0 to 7 days old. The zootechnical performance were analyzed weekly until 42 days old. The 24 and 48 hours and 7 days of age, two chicks per repetition, totaling 14 chicks per treatment were sacrificed for study of the weights of gastrointestinal organs and, likewise, were sacrificed to study carcass characteristic until 42 days of age. The presence of food affected the post-hatch performance, organ weights and carcass characteristics of broilers. The administration of the diet post-hatch affected the weight of the chicks two days old, but do not affect the production factor in broilers. The weights of the intestines and pancreas, two and seven days of age were affected by pre-starter diet. Considering the results for the parameters of the performance and carcass characteristics presented in this study, we found no reasons to justify the adoption of feeding programs in post-hatch broilers Cobb for ages of slaughter currently. However, at 14 days was advantageous to use pre-starter diet and may be destined for a new market that slaughter chickens at this age.

Key words: post-hatch nutrition, zootechnical performance, gastrointestinal organs

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	9
2 REVISÃO DE LITERATURA.....	11
2.1 Período Pré-Eclosão	11
2.1.1 Utilização das reservas nutricionais	11
2.2 Importância da alimentação precoce para o desenvolvimento da ave	13
2.3 Peso do ovo, idade da matriz e desenvolvimento do pintinho.....	16
2.4 Peso do pinto ao nascer	18
2.5 Desenvolvimento do Trato Gastrointestinal	19
2.6 Uso de outros produtos e Água.....	19
3 MATERIAL E MÉTODOS	20
3.1 Parâmetros avaliados	25
3.2 Rendimento de carcaça	27
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	28
4.1 Índices Zootécnicos	28
4.2 Peso Corporal	28
4.3 Perda de Peso.....	29
4.4 Consumo de Ração Semanal	31
4.5 Conversão Alimentar Semanal	32
4.6 GPD Semanal	33
4.7 Mortalidade Semanal.....	34
4.8 IEP Semanal	35
4.9 Análises de Órgãos	36
4.10 Avaliação de Carcaça	38
4.11 Rendimento dos Cortes.....	39
4.12 Rendimento das Vísceras.....	40
5 CONCLUSÕES	42
6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	43

1 INTRODUÇÃO

Os fatores que podem afetar o desenvolvimento precoce do pintinho vêm despertando interesse, devido à progressiva diminuição do tempo de comercialização dos frangos (VIEIRA e MORAN, 1999a). Na medida em que diminui o tempo para que as aves de corte atinjam o peso do abate, o período de desenvolvimento embrionário é cada vez maior na vida de uma ave. Hoje, o período de incubação é de 21 dias e os 10 dias do período pós-eclosão do pinto constituem aproximadamente 50% da vida de um frango de 2 kg (UNI e FERKET, 2010). O período “antes e depois” da eclosão é crítico para o desenvolvimento e a sobrevivência de frangos de corte. Normalmente 20 a 30% dos pintos estão eclodidos no nascedouro 12 horas antes do início do processo de retirada dos pintos do incubatório. Levando em conta esse tempo, e o acesso à primeira alimentação na granja, o real tempo de jejum torna-se ainda maior (SUZUKI et al., 2008). Esse jejum associado a um atraso no desenvolvimento gastrointestinal e na utilização da gema pode ter como consequência um pior desempenho zootécnico (VIEIRA e MORAN, 1999a; VAN DEN BRAND et al., 2010).

Na fase inicial, nos primeiros 7 dias de vida ou nas primeiras 168 horas de alojamento, os frangos de corte devem dobrar de peso de 3,8 a 4 vezes, para expor as características fenotípicas selecionadas no futuro (MACARI e GONZALES, 2003). Portanto, a fase adaptativa inicial é de grande importância fisiológica, pois existem fatores externos que fazem as aves pararem de beber e comer, interrompendo ou retardando o ritmo biológico do crescimento, impactando em refugagens e desigualdades entre indivíduos de mesmo lote. A causa, na sua maioria, pode ser agentes do meio, manejo da retirada do nascedouro, tempo de permanência, ritmo de absorção do saco vitelino e etc (MACARI e GONZALES, 2003).

Os pintinhos de corte, freqüentemente só têm acesso a primeira ração depois de uma típica janela de nascimento 24-36 horas, seguidas de 24 horas ou mais de processamento e transporte até a granja. Os pintos mantidos por 48 horas ou mais sem terem acesso à ração e à água, podem ter seu desempenho prejudicado (TARVID, 1992; KNIGHT e DIBNER, 1998; NOY e SKLAN, 2001; BATAL e PARSONS, 2002; JUUL-MADSEN et al., 2004). A utilização de uma alimentação imediatamente após a eclosão acelera o desenvolvimento morfológico do intestino delgado (NOY e SKLAN, 1998a) enquanto que a demora no acesso à ração atrasa o desenvolvimento da camada mucosa do intestino delgado (SELL et al., 1991; UNI et al., 1998; UNI et al., 2003b). Além disso, os fatores da dieta e o comportamento alimentar durante os primeiros dias de vida podem ter efeitos marcantes sobre a utilização da

gema residual para sustentar o crescimento e o desenvolvimento. Quando o consumo de ração começa imediatamente após a eclosão, os nutrientes fornecidos pela ração complementam os nutrientes da gema (MURAKAMI et al., 1992). Portanto retardar o acesso à ração após a eclosão torna os recém-nascidos suscetíveis a patógenos (DIBNER et al., 1998) e causa prejuízo irreversível ao desenvolvimento de tecidos críticos, como os músculos e o esqueleto (HALEVY et al., 2000; MOORE et al., 2005). Além disso, através da alimentação precoce obtêm-se uma melhor manutenção da temperatura corporal e resistência contra o frio, possivelmente como um reflexo da troca da taxa de metabolismo (VAN DEN BRAND et al., 2010).

O peso vivo de frangos de corte aumenta entre 55-60 vezes em 40 dias de vida. O rápido acesso a alimentos após a eclosão é de fundamental importância durante a fase de transição entre a vida embrionária e a utilização de dietas exógenas (NOY e SKLAN, 1998a). Esse acesso precoce a ração é vantajoso para o crescimento corporal (UNI et al., 1998), afetando também o crescimento, a conversão alimentar, uniformidade e finalmente o benefício econômico (SAKI, 2005). Tendo em vista, essas considerações, objetivou-se avaliar o uso de ração pré-inicial no período pré-alojamento em pintinhos oriundos de matrizes de corte Cobb com 33 e 68 semanas de idade.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Período Pré-Eclosão

O período total de incubação corresponde a aproximadamente 21 dias, dos quais os ovos permanecem na incubadora e são então transferidos para o nascedouro, onde permanecem por mais três dias. Uma vez que as linhagens comerciais atuais atingem o peso de abate aproximadamente aos 42 dias de idade, a ave passa 1/3 do período total de sua vida no incubatório e 2/3 no aviário (MORO, 2007).

O período pré-eclosão é caracterizado pelo consumo oral de âmnio pelo embrião, acúmulo da reserva de glicogênio nos músculos e tecidos hepáticos e glicogenólise, inicialização da respiração pulmonar, internalização do restante do conteúdo da gema, bicagem da casca e eclosão (CHRISTENSEN e BIELLIER, 1982; DONALDSON e CHRISTENSEN, 1991).

2.1.1 Utilização das reservas nutricionais

As aves alimentadas imediatamente depois da eclosão utilizam as reservas do saco vitelino muito mais rápido que as aves que não recebem alimento (VIEIRA, 2010). No estudo de Cuervo et al. (2002), a utilização de suplemento nutricional favoreceu a utilização dos nutrientes do saco vitelínico acelerando sua absorção.

A gema corresponde aproximadamente 20% do peso corporal das aves (ROMANOFF, 1960; SKLAN e NOY, 2000). As reservas nutricionais da gema correspondem a 50% da energia e 43% da proteína requerida pela ave em seu primeiro dia de vida (MURAKAMI et al., 1988), sendo, portanto, rico em proteínas e gordura, mas muito pobre em carboidratos (SUZUKI et al., 2008; TAVERNARI e MENDES, 2009; MAIA et al., 2009). No estágio final do estágio de desenvolvimento embrionário das aves, toda energia é suprida pela gema (ROMANOFF, 1960). Ao término da incubação, a gema é internalizada na cavidade abdominal e, na eclosão, o intestino continua ligado a esse anexo embrionário via pedículo vitelínico (TAVERNARI e MENDES, 2009). A utilização das reservas nutricionais do saco vitelino é realizada quase completamente ao terceiro dia pós-eclosão (VIEIRA e MORAN,

1999a) e a absorção do vitelo termina ao redor do sexto ou sétimo dia de vida (TAVERNARI e MENDES, 2009).

Vários autores (ANTHONY et al., 1989) sugerem que a gema é usada para a manutenção, enquanto que a energia exógena é utilizada para o crescimento, porém há estudos (MURAKAMI et al., 1992; SKLAN e NOY, 2000) que contradizem essa sugestão dizendo que a gema é utilizada, em partes, para o crescimento dos intestinos ocorrendo tanto na presença como na ausência de alimento (TAVERNARI e MENDES, 2009). Entretanto, na ausência de alimento o crescimento relativo é mais lento (NOY e SKLAN 1999a).

Na eclosão, o conteúdo do saco da gema, é absorvido através de sua membrana e da mucosa intestinal (SUZUKI et al., 2008; TAVERNARI e MENDES, 2009; MAIA et al., 2009) utilizando duas vias simultaneamente (NOBLE e COCCHI, 1990; MURAKAMI et al., 1992). Uma via é pela fagocitose do conteúdo da gema para a circulação, enquanto que a outra é o transporte da gema adentro ao intestino delgado. Movimentos antiperistálticos transportam a gema para a parte proximal do intestino delgado, onde os acil-lipídeos são digeridos pela lipase pancreática e absorvidos (NOY e SKLAN, 1999a; SKLAN e NOY, 2000; VIEIRA, 2004).

Embora a capacidade digestiva comece alguns dias antes da eclosão, a maior parte do desenvolvimento ocorre após a eclosão, quando o pinto recém-nascido começa a consumir a ração. No período pós-eclosão, o peso do intestino delgado aumenta mais rapidamente que a massa corporal (KATANBAF et al., 1988; SELL et al., 1991) devido à rápida proliferação e diferenciação dos enterócitos (GEYRA et al., 2001). Além disso, as criptas intestinais que começam a se formar na eclosão ficam claramente definidas alguns dias após a eclosão, aumentando tanto em números de células, como em tamanho (UNI et al., 2000; GEYRA et al., 2001).

Os pintos após a eclosão passam por um período de transição na utilização do lipídeo derivado da gema para uma dieta baseada em carboidratos como fonte primária de energia (VIEIRA e MORAN 1999a). No momento da eclosão, as enzimas glicolíticas são induzidas para permitir uma adaptação às dietas com carboidratos (KLASHING, 1998). Vieira e Moran (1999a e b) sugeriram que a gliconeogênese que ocorre no período pré e pós-eclosão leva à depleção das reservas de proteína muscular, limitando assim o crescimento e o desenvolvimento precoce (BAIÃO e CANÇADO, 1998).

2.2 Importância da alimentação precoce para o desenvolvimento da ave

Após a eclosão, os pintinhos são classificados, vacinados, sexados e alojados nas caixas de transporte aguardando a expedição no incubatório. Espera-se que após esse processo, as aves sejam destinadas às granjas no mesmo dia, todavia, devido a fatores relacionados à logística e à distância a ser percorrida até granja verificam-se casos em que as aves pernoitam nos incubatórios para serem entregues no dia seguinte (NOY e SKLAN, 1998a; HALEVY et al., 2003; TONA et al., 2003; CAREGHI et al., 2005). Vinte e quatro horas ou mais são necessários para os pintinhos chegarem às granjas após a eclosão. Durante esse período os pintinhos estão desprovidos de água e ração, estes pintinhos sofrerão, em menor ou maior grau, de um processo de desidratação que se inicia 2 horas após a eclosão dos ovos (SUZUKI et al., 2008; VIEIRA, 2010). Aves sem acesso a ração decrescem 7,8% no peso corporal após 48 horas pós-eclodidos, o que equivale a 5,3Kcal/45g pintinho/dia (NOY e SKLAN, 1999a). Essa perda de peso equivale aproximadamente 5 a 10% entre o nascimento e o alojamento, respectivamente (BAIÃO e CANÇADO, 1998). A perda de peso e desidratação ocasionada por um jejum, ainda que mínima, pode causar aumento na mortalidade, retardo no desenvolvimento da mucosa intestinal, ocasionando assim menor eficiência na digestão e absorção de nutrientes (BAIÃO e CANÇADO, 1998).

Logo após a eclosão, os pintinhos já interagem fortemente com o ambiente procurando bicar e ingerir partículas (TAVERNARI e MENDES, 2009). Mais importante que os nutrientes do saco vitelino, é o rápido consumo de alimento sólido a fim de estimular o desenvolvimento de todo aparelho digestório (TAVERNARI e MENDES, 2009), pois, ao eclodirem, as aves possuem o sistema digestório fisicamente completo, mas não completamente competente (VIEIRA e MORAN, 1999a). O desenvolvimento e o crescimento deste trato ocorre com a presença da alimentação pós-eclosão. Isso pode aumentar a secreção de enzimas pelo trato gastrointestinal. O efeito destas enzimas na digestão e absorção ocorre devido ao período de duração dos alimentos que ficam presentes no trato gastrointestinal (GRIFFITHS et al., 1977). Estudos demonstraram que a presença de nutrientes no lúmen intestinal é apta a estimular o crescimento das criptas e vilos (MORAN, 1985) além de proporcionar um aumento na tripsina intestinal, amilase e atividade da lipase, sendo estas enzimas beneficiadoras para uma maior ingestão de alimentos (NOY e SKLAN, 2000). Contudo, a morfologia do epitélio intestinal é particularmente afetada pela ausência de alimento. A altura dos vilos intestinais diminui com 24 horas de jejum (YAMAUCHI et al.,

1996). O turnover celular do epitélio intestinal é significativamente reduzido em aves em jejum (BARANYIOVA e HOLMAN, 1976; IMONDI e BIRD, 1996). O decréscimo do desenvolvimento intestinal em pintos em jejum por 36 a 48 horas pós eclosão é refletido em um decréscimo no número de enterócitos, tamanho das criptas, número de criptas por vilos, proliferação das criptas, área dos vilos, taxa de migração dos enterócitos, tamanho das células caliciformes e dinâmica da mucina (GEYRA et al., 2001; UNI et al., 2003a), afetando as funções de absorção e proteção do intestino delgado (UNI et al., 2003a).

Pintos com atrasos no consumo passam por um período crítico de metabolismo gliconeogênico (KLASHING, 1998) com aumento da cetose e desidratação (SUZUKI et al., 2008; VIEIRA e MORAN 1999b; MAIA et al., 2009). O rápido fornecimento de alimento pode minimizar esses efeitos, alterando o padrão glicêmico dos animais (VIEIRA e MORAN 1999a). Durante o período de transição, a gliconeogênese reduz à medida que os níveis de glicose plasmática aumentam com a ingestão de alimentos (MAIA et al., 2009). A primeira ração oferecida às aves, rica em carboidratos, alivia a cetose e ajuda no desenvolvimento precoce dos órgãos, aumenta a altura dos vilos e a atividade enzimática (VIEIRA e MORAN 1999a).

O início do consumo de ração o mais próximo possível da eclosão é necessário para sustentar o desenvolvimento precoce dos músculos, o que vai afetar o rendimento da carne. Por outro lado, o desenvolvimento precoce dos músculos é seriamente comprometido quando a ração não é fornecida nos primeiros dias após a eclosão. Yaman et al. (2000) observaram que os pintos em jejum apresentaram menor síntese protéica no músculo *Pectoralis thoracicus*, enquanto que Mozdziak et al. (2002) detectaram aumento dos níveis de apoptose. A atividade mitótica das células satélites, a principal fonte de crescimento de fibras musculares através da deposição mio nuclear, é mais alta logo após a eclosão e diminui com a idade na medida em que aves crescem (MOZDZIAK et al., 1994).

O início do ganho de peso dos pintos, através de dietas pós-eclosão, se dá 24 à 48h após o acesso a ração (NOY e SKLAN, 1997; NOY e SKLAN, 1998a; NOY e SKLAN, 1999a). O benefício desta antecipação de consumo mostra-se mais pronunciado no peso aos 7 e 10 dias de idade, sendo que a vantagem obtida mantém-se até o abate (NOY e SKLAN, 1997).

Nir e Levanon (1993), ao trabalharem com pintos de corte machos submetidos a períodos de jejum de 24 e 48 horas após o nascimento, concluíram que aos 21 e 40 dias de idade o consumo de ração e o peso corporal foram inversamente relacionados com o período

de jejum, e que o retardo no crescimento causado pelas 24 e 48 horas de jejum equivaleu a um ou dois dias de ganho de peso, respectivamente.

As aves alimentadas precocemente através de nutrientes ou soluções nutrientes foram 8 a 10% mais pesadas no final do que aves com jejum de 48 horas. A eficiência alimentar ao abate não foi alterada pela nutrição precoce, contudo a porcentagem de carne de peito aumentou 7 a 9 % nas aves alimentadas precocemente (NOY e SKLAN, 1999b). Segundo Gomes (2007), isto pode ser justificado pelo melhor desenvolvimento do trato gastrintestinal destas aves, acarretando em uma maior absorção de nutrientes, sendo destinada à formação de órgãos, e desenvolvimento muscular. Entretanto Almeida (2002) trabalhando com aves em jejum de 0 a 48 horas entre nascimento e alojamento verificou que não há diferenças para rendimento de carcaça e cortes.

A conversão alimentar não é afetada pelo acesso precoce a dietas no período pós-eclosão, porém a composição da carcaça é alterada (NOY e SKLAN, 1999a; SKLAN et al., 2000). Há um ganho no peso corporal, no tamanho do músculo peitoral e o desenvolvimento intestinal (NOY e SKLAN, 1998b; UNI et al., 1998; NOY e SKLAN, 1999a).

Batal e Parsons (2002) e Yi et al. (2005) conduziram experimentos a fim de se investigar a efetividade de suplementos hidratantes disponíveis no mercado quando oferecidos a pintainhos recém eclodidos, e concluíram que estes exercem uma influência positiva sobre o desempenho dos animais.

Segundo Borsatto et al. (2007), a utilização de uma dieta pré-inicial pode minimizar os efeitos negativos ocasionados por um longo tempo em jejum. Saki (2005) trabalhando com pintinhos de corte com diferentes períodos de jejum e diferentes dietas observou maior ganho de peso aos sete dias de idade com a utilização de ração pré-inicial. Porém não verificou diferenças no consumo e na conversão alimentar entre os tratamentos estudados.

Diferentes estudos com perus (NOY e SKLAN, 1999a) avaliando a administração de diferentes formas de ração pré-inicial e/ou água indicaram melhora no ganho de peso, quando comparado aos que estavam em jejum.

Joseph e Moran Jr. (2005) não encontraram diferenças significativas no peso vivo de aves oriundas de matrizes de diferentes idades submetidas a um período de jejum de 6 a 32 horas, porém aves oriundas de matrizes mais velhas apresentaram pior conversão alimentar e maior deposição de gordura na carcaça. Segundo Saki (2005), o peso da carcaça não foi afetado pela utilização ou não de dietas pós-eclosão em frangos de corte.

Gomes (2007) em seu estudo, concluiu que o fornecimento de suplemento nutricional pós-eclosão, a base de milho e farelo de soja, ser eficaz em reduzir a perda de peso dos animais no período pré-alojamento, evidenciando a ação de alguns suplementos causando efeitos benéficos na morfologia duodenal, e também um aumento no rendimento de filé de peito.

Com relação ao peso dos órgãos, Riccardi et al. (2009) demonstraram que o jejum pós-eclosão afeta o desenvolvimento dos órgãos e o crescimento dos pintos. Saki (2005) verificou que a utilização de dietas pré-iniciais favorece o peso do fígado ao término da primeira semana de idade.

2.3 Peso do ovo, idade da matriz e desenvolvimento do pintinho

O peso do ovo aumenta com a idade da matriz devido ao incremento na proporção da gema, enquanto que um lote de matrizes de mesma idade ocorre variação no peso do ovo devido ao incremento na proporção do albúmen (LIMA et al., 2001; SANTAROSA, 2010). Assim, é provável que os ovos de matrizes adultas apresentem maior concentração de proteínas e fosfolípidios, além de imunoglobulinas maternas (CARDOSO et al., 2002) favorecendo a qualidade do pinto de um dia.

O teor da gema é maior em ovos de matrizes adultas mesmo quando seus pesos são semelhantes ao de ovos de matrizes jovens (TRALDI et al., 2009b). Uma vez que ovos de peso semelhantes produzidos por matrizes de idades distintas resultam em pintos de um dia com pesos também semelhantes, a variação no peso inicial de pintos de corte pode ser atribuída apenas ao peso do ovo incubado, independente da idade da matriz que os produziu (TRALDI et al., 2009b).

O peso do ovo obedece a uma distribuição normal e pode ser afetado, além da idade da matriz, por fatores como condições ambientais, nutrição da matriz e genética e, desta forma, é possível a ocorrência de ovos de mesmo peso provenientes de matrizes de idades distintas, bem como, ovos de peso distintos provenientes de matrizes de mesma idade (TRALDI e MENTEN, 2010).

À medida que as matrizes envelhecem produzem folículos maiores e ocorre um aumento no intervalo entre ovulações e redução na taxa de postura, que são acompanhadas por um aumento no tamanho do ovo. Isso se deve ao fato que a mesma quantidade de gema

proveniente de síntese hepática é depositada em um menor número de folículos (ZAKARIA et al., 1983). Como a relação entre o peso do ovo e o peso do pintinho é direta, os ovos produzidos por matrizes de idade mais avançada produzem também pintainhos com maior peso à eclosão (ZAKARIA et al., 1983) enquanto, pintinhos oriundos de matrizes mais jovens tendem a apresentar um desempenho inferior ao daqueles oriundos de matrizes mais velhas, o que é atribuído à menor quantidade de albúmen e gema (NOY e PINCHASOV, 1993). Noble et al. (1986) sugeriram que a mobilização de fosfolipídios da gema para o embrião diminui em ovos provenientes de matrizes jovens, principalmente na última semana de incubação.

A idade da matriz também parece interferir na composição química do ovo (ROSTAGNO, 2005). As diferenças na idade da matriz também causam variações na constituição dos diversos componentes do ovo. Assim, nos ovos oriundos de matrizes mais velhas, ocorre um aumento no conteúdo de proteínas da gema, e uma redução na concentração de proteínas do albúmen (AMBROSEN e ROTENBERG, 1981). Alterações na quantidade do albúmen também têm um impacto muito grande no desenvolvimento do embrião (ROSTAGNO, 2005).

O trato gastrointestinal de pintinhos oriundos de matrizes mais velhas parece estar mais desenvolvido à eclosão, e isso pode contribuir para um melhor desempenho nesse período e também para uma adaptação mais rápida desses animais à alimentação exógena, com maior altura de vilo no jejuno, atribuindo à maior transferência de lipídios da gema para o embrião em ovos oriundos de matrizes velhas durante a última semana de incubação (APPLEGATE et al., 1999; MAIORKA et al., 2001).

Embriões de frangos de corte com 20 dias de incubação oriundos de matrizes jovens (30 semanas) apresentaram tanto o vilo (duodeno, jejuno e íleo) como o microvilo menores, quando comparados àqueles de embriões oriundos de matrizes mais velhas (60 semanas). É importante salientar que o desenvolvimento do intestino delgado está diretamente relacionado à capacidade de digestão e absorção dos nutrientes, sendo este um fator que pode justificar os melhores resultados de desempenho obtidos por aves provenientes de matrizes adultas (TRALDI e MENTEN, 2010).

2.4 Peso do pinto ao nascer

O peso do pinto à eclosão tem relação direta com o peso do ovo e corresponde de 62 a 76% deste peso, sendo esta relação variável entre diferentes espécies. O benefício da idade da matriz na qualidade do pinto de um dia favorece o desempenho das aves não só na primeira semana, mas durante todo o ciclo de criação (TRALDI et al., 2009b).

Conforme resultados observados por Cunha et al. (2003) o peso inicial de pintos oriundos de matrizes de mesma idade influenciou o desempenho da ave aos 42 dias de idade, porém, parece não exercer influência sobre o rendimento de carcaça. Estes autores observaram que aves com menor peso inicial ganharam menos peso e consumiram menos ração do que aves mais pesadas, no entanto, sem comprometer o rendimento de carcaça.

A restrição alimentar nas fases iniciais pode proporcionar influência de curto e longo prazo sobre o peso vivo e rendimento de peito (NOY e SKLAN, 1998a).

Pintos com maior rendimento corpóreo na eclosão, provenientes de matrizes de mesma idade (32 semanas), resultaram em aves mais pesadas aos 21 dias de idade, evidenciando a importância do peso inicial dos pintos no desempenho dos frangos (PEDROSO et al., 2005).

A progênie de matrizes com idade variando entre 47 e 52 semanas ganhou mais peso do que a progênie de matrizes com idade entre 31 e 37 semanas, demonstrando que o avançar da idade da matriz influencia positivamente o desempenho de frangos de corte (JENSEN et al., 1991).

Independente do peso do ovo incubado, pintos oriundos de matrizes adultas apresentaram melhor desempenho desde a primeira semana de vida (TRALDI et al., 2009a). Uma explicação plausível foi demonstrada por Traldi et al. (2009a) relacionando esse melhor desempenho com a maior avidez pelo alimento dessas aves, demonstrada pelo tempo gasto por pintos oriundos de matrizes jovens e adultas para consumir a mesma quantidade de ração pré-inicial.

Cuervo et al. (2002) utilizaram um suplemento nutricional hidratado como dieta pré inicial e verificaram que as constantes de crescimento alométrico dos órgãos mostraram que estes cresceram rapidamente durante os primeiros oito dias de vida sendo fundamental para suportar o crescimento posterior.

2.5 Desenvolvimento do Trato Gastrointestinal

No período imediatamente após a eclosão, o peso do intestino do pintinho aumenta com maior velocidade do que o seu peso corporal como um todo. Este processo de rápido desenvolvimento atinge um pico máximo por volta de 6 a 8 dias para os intestinos, entretanto, outros órgãos do sistema digestório como o pâncreas e moela não apresentam o mesmo ritmo de crescimento quanto ao seu peso relativo (VIEIRA, 2010).

Durante as primeiras 48 horas pós-eclosão o intestino delgado aumenta no peso e no conteúdo protéico em 80% ou mais. O decréscimo da gordura do saco vitelínico pode contar como a maior mudança na composição corpórea em animais com privação alimentar. Como contraste, animais que consomem ração utilizam 5g e usam 4,5 Kcal para manutenção. Nesse período, o intestino delgado aumenta 110% no seu peso (NOY e SKLAN, 1999a).

Noy e Sklan (2000) verificaram que pintinhos desprovidos de alimento exógeno por 48 horas após a eclosão sofrem diminuição no peso. Todavia, durante estas 48 horas o peso do intestino delgado aumenta 60% em pintinhos desprovidos de alimento e 200% em pintinhos providos de alimentos.

Pinchasov e Noy (1993) verificaram que depois de 48 horas a gordura corporal reduziu quando comparada com a das aves recém-nascidas ou com as de 24 horas de vida.

2.6 Uso de outros produtos e Água

Estudos recentes de Fairchild et al. (2006) concluíram que administrando água em pintos promove um aumento no peso no alojamento, mas não influencia no desempenho zootécnico do frango de corte após a segunda semana em diante.

A água oferecida aos pintinhos antes do alojamento não influencia nos parâmetros de desempenho zootécnico, nos parâmetros físicos do intestino e na incidência de saco vitelínico não absorvido (FAIRCHILD et al., 2006).

No experimento realizado por Baião e Borges (1995) concluiu-se que os elementos hidratantes não afetaram o desempenho zootécnico do frango. O intervalo de 48 horas entre nascimento e alojamento influenciou positivamente o desempenho dos frangos, sem influenciar a taxa de mortalidade.

3 MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido no Incubatório de Rio Minas da empresa Reginaves Indústria e Comércio de Aves Ltda, localizado na cidade de São José da Lapa em Minas Gerais e os parâmetros avaliados foram aferidos no galpão experimental do IFRJ em Pinheiral (Figura 1) durante o período de 06 de fevereiro a 20 de março de 2011.



Figura 1. Visão externa do galpão experimental.

No incubatório, após o nascimento, 1080 pintinhos machos, da linhagem COBB sendo a metade proveniente de matrizes com 33 (peso variando entre 38,91 e 40,91g) e a outra metade de matrizes com 68 semanas de idade (peso variando entre 48,99 a 50,99g) foram selecionados através do peso médio e posteriormente distribuídos em caixas de transporte (61,5 X 41 cm), num total de 30 pintinhos por caixa. Após a vacinação, a ração pré-inicial (Tabela 1) sob a forma farelada foi oferecida nas caixas de transporte previamente forradas com papelão corrugado na quantidade de 2 gramas por ave e composta à base de milho e farelo de soja. Os pintinhos não tiveram acesso à água durante esse período. As caixas permaneceram na sala de espera do Incubatório (climatizada e iluminada) até o momento do carregamento para o galpão experimental (Figura 2). Durante o transporte até a granja, trajeto percorrido a partir do início da noite, as luzes do interior da carreta, onde ficaram as caixas

com os pintinhos, se manteve acessa durante toda a viagem. O tempo total entre a espera no incubatório somado ao tempo de viagem foi de 17 horas.

No momento do alojamento, as sobras de ração das caixas de transporte foram aferidas a fim de avaliar o consumo nesse período.

Tabela 1. Composição alimentar e nutricional da ração pré-inicial (0 a 07 dias de idade das aves).

Ingredientes	%	Composição nutricional	
Milho	58,540	E. M . (kcal/kg)	2885
Farelo de soja	33,800	Proteína bruta (%)	23,00
Far. carne e ossos	5,670	Metionina Digestível (%)	0,46
Sal	0,433	Metionina + Cistina Digestível (%)	0,84
Calcário calcítico	0,077	Lisina Digestível(%)	1,20
Lisina líquida	0,437	Cálcio (%)	1,00
Colina líquida	0,063	Fósforo disponível (%)	0,48
Metionina líquida	0,480		
Etoxiquin	0,100		
Premix inicial ¹	0,400		

¹ Composição/ kg de Premix: VIT A, 3.000 UI; VIT D3, 875 UI; VIT E, 10.000 UI; VIT K3, 1.000 mg; VIT B1, 1.000 mg; VITB2, 2.500 mg; VIT B6, 1.625 mg; VITB12, 5.000 mg; Ac. Pantotênico, 5.000 mg; Niacina, 12.500 mg; Ac Fólico, 625mg; Biotina, 55 mg; Manganês, 30.000 ppm; Zinco, 25.000 ppm; Ferro, 16.250 ppm; Cobre, 2.500 ppm; Iodo; 375 ppm; Selênio,87,500 ppm; Nicarbazina, 16.250 mg; Antimicrobiano (Enramicina, 2.500 mg); Antioxidante, 166,5 mg.



Figura 2. Visão interna do galpão experimental.

Ao chegarem ao galpão experimental os pintinhos foram pesados e alojados em um galpão convencional com dimensões de 12m X 20 m provido de telhas de amianto, forros e cortinas amarelas e subdividido em 36 boxes experimentais (Figura 3) com 3 m² (1,5m X 2m X 0,7m). A densidade dentro de cada boxe foi de 10 aves por m², compreendendo 30 aves em cada boxe. Os boxes eram providos de comedouros do tipo tubular comportando até 50 aves cada e bebedouros do tipo nipple, na proporção de um nipple para 13 aves. A cama do galpão experimental foi composta de maravalha com 8 cm de altura e a ambiência do aviário experimental foi mantida através de sistema ventilação (cinco ventiladores convencionais) e aquecimento totalmente automatizado movido a gás (Figura 4).

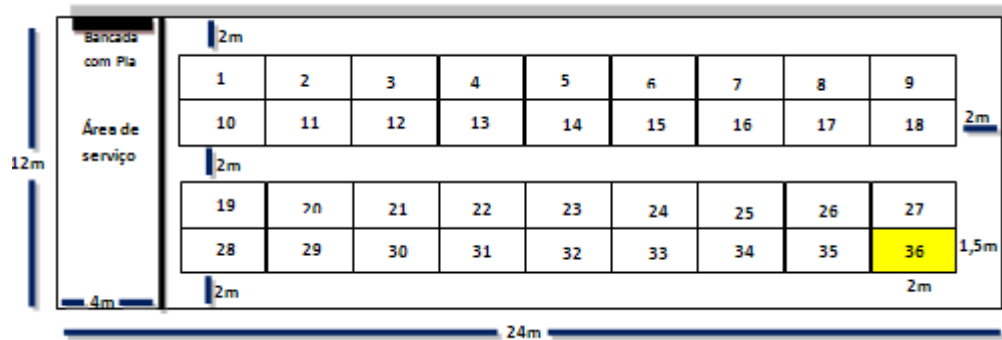


Figura 3. Layout do galpão experimental.



Figura 4. Regulador de temperatura do aquecedor.

O Programa de luz utilizado nos boxes experimentais foi de luz constante (24 horas) durante os 42 dias de período experimental.

O arraçoamento, a partir do alojamento, foi realizado através de quatro fases de rações (Tabela 1, 2, 3 e 4), sendo oferecida da mesma forma para todos os tratamentos. As dietas experimentais foram formuladas a base de milho e farelo de soja, atendendo os níveis estabelecidos por Rostagno (2005).

A ração farelada administrada no incubatório nas caixas de transporte dos pintinhos foi a própria ração pré-inicial oferecida no galpão experimental até os sete dias de vida dos pintinhos. Água e ração foram oferecidas à vontade durante todo o período experimental.

Tabela 2. Composição alimentar e nutricional da ração Inicial (08 a 21 dias de idade das aves).

Ingredientes	%	Composição nutricional	
Milho	61,900	E M (kcal/kg)	2921
Farelo de soja	30,940	Proteína bruta (%)	21,80
Far. carne e ossos	5,620	Metionina Digestível (%)	0,50
Sal	0,367	Metionina + Cistina Digestível (%)	0,85
Calcário	0,060	Lisina Digestível (%)	1,30
Lisina líquida	0,210	Cálcio (%)	0,98
Colina líquida -76%	0,050	Fósforo disponível (%)	0,48
Metionina líquida	0,353		
Etoxiquin	0,100		
Premix inicial ¹	0,400		

¹ Composição/ Kg de Premix ¹ VIT A, 3.000 UI; VIT D3, 875 UI; VIT E, 10.000 UI; VIT K3, 1.000 mg; VIT B1, 1.000 mg; VITB2, 2.500 mg; VIT B6, 1.625 mg; VITB12, 5.000 mg; Ac. Pantotênico, 5.000 mg; Niacina, 12.500 mg; Ac Fólico, 625mg; Biotina, 55 mg; Manganês, 30.000 ppm; Zinco, 25.000 ppm; Ferro, 16.250 ppm; Cobre, 2.500 ppm; Iodo; 375 ppm; Selênio, 87,500 ppm; Nicarbazina, 16.250 mg; Antimicrobiano (Enramicina, 2.500 mg); Antioxidante, 166,5 mg.

Tabela 3. Composição alimentar e nutricional da ração crescimento (22 a 35 dias de idade das aves).

Ingredientes	%	Composição nutricional	
Milho	63,830	E M (kcal/kg)	3019
Farelo de soja	27,820	Proteína bruta (%)	20,50
Óleo de soja	0,230	Metionina Digestível (%)	0,48
Far. carne e ossos	5,500	Metionina + Cistina Digestível (%)	0,75
Óleo de aves	1,000	Lisina Digestível(%)	1,00
Sal	0,367	Cálcio (%)	0,96
Calcário	0,083	Fósforo disponível (%)	0,46
Lisina líquida	0,263		
Colina líquida -76%	0,055		
Metionina líquida	0,352		
Etoxiquin	0,100		
Premix Crescimento ¹	0,400		

¹ Composição/ Kg de Premix ¹ VIT A, 3.000 UI; VIT D3, 875 UI; VIT E, 10.000 UI; VIT K3, 1.000 mg; VIT B1, 1.000 mg; VITB2, 2.500 mg; VIT B6, 1.625 mg; VITB12, 5.000 mg; Ac. Pantotênico, 5.000 mg; Niacina, 12.500 mg; Ac Fólico, 625mg; Biotina, 55 mg; Manganês, 30.000 ppm; Zinco, 25.000 ppm; Ferro, 16.250 ppm; Cobre, 2.500 ppm; Iodo; 375 ppm; Selênio, 87,500 ppm; Nicarbazina, 16.250 mg; Antimicrobiano (Enramicina, 2.500 mg); Antioxidante, 166,5 mg.

Tabela 4. Composição alimentar e nutricional da ração Final (36 a 42 dias de idade das aves).

Ingredientes	%	Composição nutricional	
Milho	63,840	E. M. (kcal/kg)	3007
Farelo de Soja	15,500	Proteína bruta (%)	19,90
Soja Integral Desativada	14,270	Metionina Digestível (%)	0,37
Far. carne e ossos	5,300	Metionina + Cistina Digestível (%)	0,67
Sal	0,367	Lisina Digestível(%)	0,95
Calcário	0,117	Cálcio (%)	0,96
Lisina líquida	0,175	Fósforo disponível (%)	0,46
Colina líquida	0,048		
Metionina líquida	0,283		
Etoxiquin	0,100		

¹Composição/ kg de Premix: VIT A, 2.750 UI; VIT D3, 750 UI; VIT E, 7.500 UI; VIT K3, 875 mg; VIT B1, 750 mg; VITB2, 2.125 mg; VIT B6, 1.250 mg; VITB12, 5.000 mg; Ac. Pantotênico, 4.500 mg; Niacina, 10.000 mg; Ac Fólico, 400 mg; Biotina, 50 mg; Manganês, 30.000 ppm; Zinco, 25.000 ppm; Ferro, 16.250 ppm; Cobre, 2.500 ppm; Iodo; 375 ppm; Selênio, 75 ppm; Salinomicina, 17.500; Antimicrobiano (Enramicina, 2.000 mg); Antioxidante, 166,5 mg.

Para análise estatística, foi realizada uma ANOVA, com subsequente teste de média de Tukey a 5 % de probabilidade por intermédio do software XLSTAT. Foram utilizados os boxes da extremidade como efeito bordadura, evitando que estes participassem das análises experimentais, pois possuem condições diferentes dos demais boxes, disponibilizado 07 repetições (boxes) por tratamento, aos quais eram compostos por pintinhos oriundos de matrizes de 33 semanas e de 68 semanas de idade com o fornecimento ou não da ração pré-inicial nas caixas de transporte dos pintinhos a partir do incubatório, totalizando dois tratamentos por idade de matriz.

Tratamentos:

T1 -> Pintos oriundos de matrizes de 33 semanas sem acesso à ração pré-inicial.

T2 -> Pintos oriundos de matrizes de 33 semanas com acesso à ração pré-inicial.

T1 -> Pintos oriundos de matrizes de 68 semanas sem acesso à ração pré-inicial.

T2 -> Pintos oriundos de matrizes de 68 semanas com acesso à ração pré-inicial.

3.1 Parâmetros avaliados

O peso das aves no momento do acondicionamento das aves na caixa e no alojamento, a porcentagem de perda de peso em função do peso inicial, medida através da diferença entre

o peso no alojamento e do incubatório, a mortalidade diária e no alojamento e o desempenho zootécnico (Consumo de Ração (CR), Conversão Alimentar (CA), Peso corporal médio, Ganho de Peso Diário (GPD), Mortalidade e Índice de Eficiência Produtiva (IEP)) foram aferidos, semanalmente, até os 42 dias de idade. O ganho de peso foi obtido através da diferença entre o peso inicial e final de cada semana. O consumo de ração foi calculado considerando-se a ração fornecida e as sobras de rações nos comedouros para cada período. A conversão alimentar foi obtida através da divisão do consumo de ração e do peso das aves para cada período. O peso vivo foi obtido pelo peso médio dos frangos de cada boxe experimental.

As 24 e 48 horas e aos sete dias após o alojamento, uma ave por parcela, num total de sete aves por tratamento, foi sacrificada por deslocamento cervical, sendo avaliado o peso do proventrículo + moela, intestinos + pâncreas, fígado e saco vitelino, individualmente, através de uma balança de precisão (Figura 5).



Figura 5. Avaliação dos órgãos dos pintinhos.

3.2 Rendimento de carcaça

Para avaliação das características da carcaça, aos 42 dias de idade, 14 aves por tratamento, num total de 56 aves, foram submetidas a jejum de sólidos por seis horas. Foram retiradas de cada repetição, duas aves que representavam o peso médio do grupo. Procedeu-se a pesagem individual das aves, em uma balança de precisão, e por deslocamento cervical foram sacrificadas no abatedouro da agroindústria do IFRJ em Pinheiral-RJ. Posteriormente foram sangradas durante 5 minutos, escaldadas a 54°C por 2 minutos, depenadas manualmente, evisceradas, sendo retirada a cabeça, o pescoço e os pés. Após serem lavadas, as carcaças foram depenuradas por 5 minutos para eliminação do excesso de água, depois foram pesadas novamente para avaliação do peso da carcaça quente, em seguida foram embaladas em sacos plásticos previamente identificados e transferidas para câmara fria a 5°C por um período de 24 horas, de onde foram retiradas para pesagem individual e determinação do peso da carcaça resfriada, realização dos cortes (peito, coxa+sobrecoxa, dorso e asa) e pesagem dos mesmos.

O rendimento de carcaça (%) foi obtido pela relação entre o peso da carcaça resfriada (sem pés, cabeça e pescoço) e o peso vivo após o jejum. O rendimento dos cortes (%) foi obtido pela relação entre o peso desses cortes e o da carcaça resfriada.

Foram avaliados os pesos absolutos (peso total em gramas) da gordura abdominal, do intestino e das vísceras comestíveis (coração, fígado e moela). Os pesos relativos foram expressos em percentual e foram calculados a partir dos respectivos pesos absolutos em relação ao peso da carcaça resfriada. A moela foi aberta e o conteúdo removido com papel toalha seco, obtendo-se seu peso após esse procedimento. O coração e o fígado foram removidos e pesados. O intestino foi inicialmente dividido em delgado e grosso e o conteúdo intestinal foi retirado de ambos por compressão das partes com os dedos no início até a porção final, obtendo-se seu peso após esse procedimento.

A gordura abdominal foi considerada como a parte constituída por todo tecido adiposo aderido ao redor da cloaca, da Bursa de Fabrícus e dos músculos abdominais adjacentes e da periferia da moela.

As médias das temperaturas registradas foram de 23,67 (mínima) e 32,27°C (máxima), respectivamente, monitoradas diariamente as 07:00, 12:00 e 17:00, durante o período experimental.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 Índices Zootécnicos

Para efeito de cálculo, os índices relacionados ao desempenho zootécnico foram mencionados considerando-se o dia de alojamento da ave como o primeiro dia de idade, a exemplo do que ocorre no campo.

4.2 Peso Corporal

Os dados de peso médio de frangos de corte oriundos de matrizes novas e velhas alimentados ou não com ração pré-inicial no período pré-alojamento encontram-se na Tabela 5.

Tabela 5. Peso corporal médio (g) de frangos de corte oriundos de matrizes de diferentes idades alimentados ou não com ração pré-inicial no período pré-alojamento.

Tratamentos		2 dias	7 dias	14 dias	21 dias	28 dias	35 dias	42 dias
Matriz Nova	Jejum	64,847 ^b	154,745 ^a	449,471 ^a	907,407 ^a	1628,287 ^a	2285,226 ^a	2856,105 ^a
	Ração	70,026 ^a	164,220 ^a	450,386 ^a	938,879 ^a	1693,793 ^a	2371,439 ^a	2949,527 ^a
CV (%)		5,23	5,99	3,98	4,60	4,91	4,54	5,20
Matriz Velha	Jejum	78,087 ^b	175,253 ^a	468,978 ^b	976,781 ^a	1724,812 ^a	2409,889 ^a	2984,864 ^a
	Ração	80,153 ^a	177,149 ^a	498,878 ^a	984,912 ^a	1737,898 ^a	2440,430 ^a	3018,982 ^a
CV (%)		2,52	2,54	4,08	3,28	2,89	2,67	2,42

Médias com letras diferentes na coluna diferem estatisticamente ($P < 0,05$) pelo teste de Tukey.

Foi observado efeito ($P < 0,05$) do fornecimento da dieta pré-inicial no período pré-alojamento sobre o peso corporal médio em pintinhos de corte aos 2 e 14 dias de idade provenientes de diferentes idades de matrizes.

Pintinhos provenientes de matrizes novas que ingeriram a ração pré-inicial no período pré-alojamento apresentaram aos 2 dias de idade peso superior ($P < 0,05$) aos que permaneceram em jejum. Já os pintinhos oriundos de matrizes velhas que ingeriram essa mesma ração apresentaram peso superior ($P < 0,05$) aos 2 e 14 dias de idade quando comparados aos que permaneceram em jejum. Provavelmente a menor perda de peso (Tabela 6) no trajeto Incubatório - Granja para os pintinhos que ingeriram ração pré-inicial no período pré-

alojamento pode ter tido influência positiva sobre o peso vivo dessas aves, principalmente aos dois dias de idade. O maior peso ($P < 0,05$) dos intestinos e pâncreas aos 2 e 7 dias de idades (Tabela 12) para pintinhos oriundos de matrizes novas e velhas, respectivamente, pode ter relação direta com o maior peso ($P < 0,05$) corporal médio desses pintinhos nessa idade. Um melhor desenvolvimento do trato gastrintestinal acarreta em uma maior absorção de nutrientes pelo aumento das secreções enzimáticas (NOY e SKLAN, 2000), sendo destinada à formação de órgãos, e desenvolvimento muscular (GOMES, 2007).

Os dados de Noy e Sklan (1997) estão de acordo com os resultados apresentados no presente estudo, mostrando que o benefício da antecipação de consumo mostra-se mais pronunciado no peso aos 7 e 10 dias de idade.

Gomes (2007) também obteve melhoria no desempenho em seus estudos, demonstrando que o fornecimento de suplemento nutricional pós-eclosão, a base de milho e farelo de soja, para frangos de corte, afetou significativamente o peso vivo dos frangos até os 21 dias de idade, sendo que quanto maior o tempo de fornecimento dessa dieta no período pré-inicial maior o peso vivo dessas aves, sendo explicado também pelo melhor desenvolvimento dos intestinos dessas aves.

Outros autores, (PEEBBLES et al. (2005); CAREGHI et al. (2005); PEDROSO et al. (2005)), não observaram vantagens zootécnicas, em relação ao peso vivo, na administração de suplemento nutricional pós-eclosão até os 42 dias de idade.

4.3 Perda de Peso

Os percentuais de perda de peso ao alojamento de pintos de corte oriundos de matrizes novas e velhas alimentados ou não com ração pré-inicial no período pré-alojamento estão relacionados na Tabela 6.

Tabela 6. Porcentagem de perda de peso ao alojamento de pintos de corte oriundos de matrizes de diferentes idades alimentados ou não com ração pré-inicial no período pré-alojamento.

Tratamentos		Perda de Peso (%)
Matriz Nova	Jejum	1,470 ^b
	Ração	0,577 ^a
CV (%)		58,99
Matriz Velha	Jejum	1,843 ^b
	Ração	0,399 ^a
CV (%)		109,53

Médias com letras diferentes na coluna diferem estatisticamente ($P < 0,05$) pelo teste de Tukey.

Foi observado efeito ($P < 0,05$) do fornecimento da dieta pré-inicial no período pré-alojamento sobre a variável perda de peso ao alojamento em pintinhos de corte provenientes de matrizes de diferentes idades.

Independente da idade da matriz, pintinhos que foram alimentados com a ração pré-inicial apresentaram menor porcentagem de perda de peso ($P < 0,05$). A perda no peso das aves pode ocorrer em função da perda de água, da absorção do saco vitelino e da perda da proteína muscular, que pode ser utilizada para neoglicogênese (Halevy et al., 2000). Maiorka (2002) sugere ainda que essa utilização do glicogênio muscular como fonte de energia pode fazer com que as aves sofram com a desidratação e a cetose. Essa perda de peso tem sido correlacionada com efeitos negativos no desempenho zootécnico posterior das aves (HALEVY et al., 2000).

Pinchasov e Noy (1993) e Baião e Cançado (1998), avaliando a porcentagem de perda de peso das aves, observaram que os pintinhos podem perder de 10% a 21% do peso corpóreo, após um intervalo entre o nascimento e o alojamento de 48 horas. Saki (2005) e Deaton (1995) também verificaram decréscimo no peso corporal em aves que passaram por períodos de jejum prolongado quando comparadas à alimentação pós-eclosão.

No presente estudo foram encontradas perda de peso variando entre 2,5 a 4,6 vezes entre as aves em jejum e as que ingeriram ração pré-inicial no período pré-alojamento para pintinhos provenientes de matrizes novas e velhas, respectivamente. Gomes (2007) em seu estudo com pintos de corte mantidos em jejum por 24 horas, observando perda de peso cerca de duas vezes superior ao apresentado por aves que receberam diferentes suplementos pós-eclosão, a base de milho e farelo de soja, durante o período de 24 horas.

4.4 Consumo de Ração Semanal

Os resultados para o consumo de ração semanal de frangos de corte oriundos de matrizes novas e velhas alimentados ou não com ração pré-inicial no período pré-alojamento estão apresentados na Tabela 7.

Tabela 7. Consumo de ração (g) semanal de frangos de corte oriundos de matrizes de diferentes idades alimentados ou não com ração pré-inicial no período pré-alojamento.

Tratamentos		7 dias	14 dias	21 dias	28 dias	35 dias	42 dias
Matriz Nova	Jejum	122,619 ^b	418,676 ^b	719,785 ^a	27672,857 ^a	25753,571 ^a	29249,286 ^a
	Ração	140,688 ^a	459,974 ^a	702,014 ^a	27686,429 ^a	26240,714 ^a	33093,571 ^a
CV (%)		11,49	7,91	15,20	5,59	4,52	13,79
Matriz Velha	Jejum	140,214 ^a	431,825 ^a	722,836 ^a	28929,286 ^a	25039,286 ^a	31697,857 ^a
	Ração	140,253 ^a	403,886 ^a	700,588 ^a	28193,571 ^a	27015,714 ^a	30870,714 ^a
CV (%)		6,43	6,96	17,14	6,79	7,55	5,18

Médias com letras diferentes na coluna diferem estatisticamente ($P < 0,05$) pelo teste de Tukey.

Foi observado efeito ($P < 0,05$) do fornecimento da dieta pré-inicial no período pré-alojamento sobre o consumo de ração aos 7 e 14 dias de idade em frangos de corte provenientes de matrizes novas.

Os frangos oriundos de matrizes novas que receberam a ração pré-inicial consumiram maior quantidade de ração ($P < 0,05$) aos 7 e 14 dias de idade, quando comparado aos que permaneceram em jejum. Provavelmente esses resultados possuem relação direta com o maior ($P < 0,05$) desenvolvimento dos intestinos e pâncreas aos 2 e 7 dias de idade (Tabela 12) nos pintinhos oriundos de matrizes novas e velhas, respectivamente, ou seja, o maior peso ($P < 0,05$) dos intestinos e pâncreas pode estar relacionado ao maior consumo de ração ($P < 0,05$) nessas aves. Uma maior área intestinal promove uma maior absorção dos nutrientes, gerando um esvaziamento do trato gastrointestinal mais rápido, acarretando em um maior apetite alimentar (BATAL e PARSON, 2002).

Gomes (2007), Pedroso et al.(2005) e Almeida (2002) não observaram diferenças no consumo de ração para frangos de corte submetidos ao jejum de 24 horas após a eclosão em comparação com frangos que receberam suplemento nutricional no mesmo período..

4.5 Conversão Alimentar Semanal

Os dados de conversão alimentar (Kg/Kg) semanal de frangos de corte oriundos de matrizes novas e velhas alimentados ou não com ração pré-inicial no período pré-alojamento estão apresentados na tabela 8.

Tabela 8. Conversão Alimentar semanal de frangos de corte oriundos de matrizes de diferentes idades alimentados ou não com ração pré-inicial no período pré-alojamento.

Tratamentos		7 dias	14 dias	21 dias	28 dias	35 dias	42 dias
Matriz Nova	Jejum	1,064 ^a	1,380 ^a	1,130 ^a	1,432 ^a	1,461 ^a	1,999 ^a
	Ração	1,111 ^a	1,480 ^b	1,028 ^a	1,360 ^a	1,453 ^a	2,244 ^a
CV (%)		7,58	5,41	11,96	5,61	4,06	15,58
Matriz Velha	Jejum	1,113 ^a	1,441 ^a	1,012 ^a	1,464 ^a	1,396 ^a	2,164 ^a
	Ração	1,088 ^a	1,437 ^a	1,197 ^a	1,402 ^a	1,449 ^a	2,118 ^a
CV (%)		8,07	6,28	17,71	5,92	8,32	6,46

Médias com letras diferentes na coluna diferem estatisticamente ($P < 0,05$) pelo teste de Tukey.

Foi observado efeito ($P < 0,05$) do fornecimento da dieta pré-inicial no período pré-alojamento sobre a conversão alimentar aos 14 dias de idade em frangos de corte provenientes de matrizes novas.

As aves provenientes de matrizes novas que receberam a ração pré-inicial apresentaram piora na conversão alimentar ($P < 0,05$) aos 14 dias em relação às que permaneceram em jejum. O maior consumo alimentar aos 14 dias de idade (Tabela 7) para pintinhos provenientes de matrizes novas que receberam ração pré-inicial, provavelmente favorecido pelo desenvolvimento dos intestinos e pâncreas (Tabela 12), pode ter influenciado negativamente a conversão alimentar, pois não refletiu em maior ganho de peso ($P > 0,05$) nessa idade (Tabela 5). Tal fato corrobora as evidências de que as aves submetidas ao jejum apresentam crescimento compensatório (GOMES, 2007). Este mesmo autor observou resultados semelhantes quando administrou suplemento nutricional pós-eclosão em comparação a animais em jejum.

Resultados controversos em estudos mostram melhora na conversão alimentar em resposta ao jejum em pintinhos de corte (ALMEIDA, 2002), enquanto outros estudos não apresentaram efeito do jejum sobre a eficiência alimentar de frangos (BAIÃO e CANÇADO, 1998). Segundo Vargas (2007) a conversão alimentar não é afetada nem pela idade das matrizes, nem pelo maior período de jejum pós-eclosão.

4.6 GPD Semanal

Os resultados para ganho de peso diário, descritos semanalmente, de frangos de corte oriundos de matrizes novas e velhas alimentados ou não com ração pré-inicial no período pré-alojamento estão apresentados na tabela 9.

Tabela 9. Ganho de Peso Diário de frangos de corte oriundos de matrizes de diferentes idades alimentados ou não com ração pré-inicial no período pré-alojamento.

Tratamentos		7 dias	14 dias	21 dias	28 dias	35 dias	42 dias
Matriz Nova	Jejum	22,106 ^a	32,105 ^a	43,210 ^a	58,153 ^a	65,292 ^a	68,003 ^a
	Ração	23,460 ^a	32,170 ^a	44,709 ^a	60,493 ^a	67,755 ^a	70,227 ^a
CV (%)		5,99	3,98	4,60	4,91	4,54	5,20
Matriz Velha	Jejum	25,036 ^a	33,498 ^b	46,513 ^a	61,600 ^a	68,854 ^a	71,068 ^a
	Ração	25,307 ^a	35,634 ^a	46,901 ^a	62,068 ^a	69,727 ^a	71,881 ^a
CV (%)		2,54	4,08	3,28	2,89	2,67	2,42

Médias com letras diferentes na coluna diferem estatisticamente ($P < 0,05$) pelo teste de Tukey.

Foi observado efeito ($P < 0,05$) do fornecimento da dieta pré-inicial no período pré-alojamento sobre o ganho de peso diário aos 14 dias de idade em frangos de corte provenientes de matrizes velhas.

Os maiores valores de ganho de peso diário ($P < 0,05$) foram encontrados para as aves, aos 14 dias de idades, provenientes de matrizes velhas que receberam ração pré-inicial no período pré-alojamento. Estes resultados estão diretamente relacionados ao maior peso médio ($P < 0,05$) nessa idade (Tabela 5).

Resultados semelhantes ao presente estudo foram encontrados por Bigot et al. (2003) e Pinchasov e Noy (1993) que, realizando estudos com frangos de corte, submetidos a 48 horas de jejum pós-eclosão, tanto aos 7 dias como aos 14 dias, observaram que o ganho de peso foi menor quando comparado aos frangos que receberam alimentação pós-eclosão. Em estudos realizados com perus, Corless e Sell (1999) demonstraram que o jejum hídrico-alimentar de 30 horas pós-eclosão reduz o ganho de peso de perus aos 21 dias, enquanto o jejum de 54 horas reduz o ganho de peso dessas aves aos 28 dias. De acordo com Almeida (2002), frangos de corte submetidos a jejum pós-eclosão de 72 horas não apresentam ganho de peso compensatório através de alimentação posterior e atingem, aos 42 dias de idade, peso corporal menor que o das aves não submetidas a jejum.

4.7 Mortalidade Semanal

Os resultados da mortalidade semanal de frangos de cortes oriundos de matrizes novas e velhas alimentados ou não com ração pré-inicial no período pré-alojamento estão apresentados na Tabela 10.

Tabela 10. Mortalidade semanal e total (%) de frangos de cortes oriundos de matrizes de diferentes idades alimentados ou não com ração pré-inicial no período pré-alojamento.

Tratamentos		7 dias	14 dias	21 dias	28 dias	35 dias	42 dias	Total
Matriz Nova	Jejum	0,00 ^a	0,00 ^a	0,00 ^a	0,52 ^a	0,52 ^a	0,52 ^a	1,587 ^a
	Ração	1,02 ^a	0,00 ^a	0,00 ^a	0,00 ^a	1,58 ^a	1,58 ^a	4,195 ^a
CV (%)		254,20	0	0	374,17	213,94	164,08	133,82
Matriz Velha	Jejum	0,51 ^a	0,00 ^a	1,05 ^a	1,05 ^a	1,58 ^a	0,52 ^a	4,743 ^a
	Ração	0,51 ^a	0,52 ^a	0,52 ^a	0,00 ^a	1,58 ^a	3,17 ^b	6,330 ^a
CV (%)		254,20	374,17	198,71	254,20	150,78	103,77	56,98

Médias com letras diferentes na coluna diferem estatisticamente ($P < 0,05$) pelo teste de Tukey.

Foi observado efeito ($P < 0,05$) do fornecimento da dieta pré-inicial no período pré-alojamento sobre a mortalidade aos 42 dias de idade em frangos de corte provenientes de matrizes velhas.

Frangos provenientes de matrizes velhas e que receberam dieta pré-inicial no período pré-alojamento apresentaram maiores taxas de mortalidade aos 42 dias de idade quando comparadas as aves que permaneceram em jejum nesse mesmo período. O maior rendimento do coração ($P < 0,05$), avaliado aos 42 dias de idade (Tabela 16), em pintinhos oriundos de matrizes velhas pode ser reflexo de uma sobrecarga cardíaca por uma doença metabólica decorrente do rápido desenvolvimento dessas aves, refletindo em uma maior mortalidade na última semana experimental. Contudo, esses resultados não refletiram estatisticamente ($P > 0,05$) na mortalidade total, concordando com dados apresentados por Almeida (2002) que, trabalhando com atrasos de 48 horas no alojamento de frangos de corte, concluiu que estes não levaram a um aumento na mortalidade total. Entretanto, Vieira e Moran (1999a) verificaram que atrasos de 24 horas no alojamento levaram a um aumento na mortalidade total.

Pedroso et al. (2005) verificou, em 48 horas de vida dos frangos de corte, que o hidratante comercial fornecido na caixa de transporte dos pintinhos não foi eficiente para

reduzir a mortalidade. No experimento realizado por Baião e Borges (1995) concluiu-se que, através do uso de elementos hidratantes, o intervalo de 48 horas entre nascimento e alojamento influenciou positivamente o desempenho dos frangos, sem influenciar a taxa de mortalidade.

4.8 IEP Semanal

Os resultados do Índice de Eficiência Produtiva de frangos de cortes oriundos de matrizes novas e velhas alimentados ou não com ração pré-inicial no período pré-alojamento estão apresentados na Tabela 11.

Tabela 11. Índice de Eficiência Produtiva de frangos de cortes oriundos de matrizes de diferentes idades alimentados ou não com ração pré-inicial no período pré-alojamento.

Tratamentos		7 dias	14 dias	21 dias	28 dias	35 dias	42 dias
Matriz Nova	Jejum	210,627 ^a	233,032 ^a	388,845 ^a	405,665 ^a	445,161 ^a	350,035 ^a
	Ração	211,650 ^a	218,100 ^a	435,266 ^a	445,934 ^a	460,280 ^a	313,517 ^a
CV (%)		6,10	7,51	11,00	9,43	7,40	21,16
Matriz Velha	Jejum	227,643 ^a	233,872 ^a	455,566 ^a	416,994 ^a	491,114 ^a	327,925 ^a
	Ração	235,844 ^a	247,538 ^a	401,445 ^a	444,653 ^a	474,278 ^a	329,839 ^a
CV (%)		9,51	8,57	13,68	7,65	9,72	7,06

Médias com letras diferentes na coluna diferem estatisticamente ($P < 0,05$) pelo teste de Tukey.

Não foi observado efeito ($P > 0,05$) do fornecimento da dieta pré-inicial no período pré-alojamento sobre o Índice de Eficiência Produtiva (IEP) em frangos de corte provenientes de diferentes idades de matriz.

Halevy et al. (2000), citam que a perda de peso ocorrida nas aves que passam por um período prolongado de jejum pode afetar o desempenho posterior dessas aves. Contudo, os dados do presente estudo não demonstraram esse efeito ($P > 0,05$) sobre o índice de eficiência produtiva dessas aves. Ou seja, as diferenças de desempenho zootécnico ao longo da criação foram sanadas não comprometendo o desempenho posterior dessas aves. Esses dados estão de acordo com Pedroso et al. (2005) que concluíram que a utilização de suplementos nutricionais hidratantes (Oasis®) não promovem nenhum benefício ao desempenho zootécnico dos frangos de corte aos 21 dias de idade.

4.9 Análises de Órgãos

Na Tabela 12 e 13 estão apresentados os resultados de peso médio de órgãos de pintos de corte oriundos de matrizes novas e velhas alimentados ou não com ração pré-inicial no período pré-alojamento.

Tabela 12. Peso médio de órgãos de pintos de corte oriundos de matrizes de diferentes idades alimentados ou não com ração pré-inicial no período pré-alojamento.

Tratamentos		Proventrículo + Moela (g)			Intestinos + Pâncreas (g)		
		24h	48h	7 dias	24h	48h	7 dias
Matriz Nova	Jejum	3,671 ^a	4,574 ^a	8,156 ^a	4,761 ^a	7,376 ^b	19,494 ^a
	Ração	3,874 ^a	4,914 ^a	7,859 ^a	5,099 ^a	8,861 ^a	18,916 ^a
CV (%)		8,74	9,12	13,10	12,53	13,66	10,96
Matriz Velha	Jejum	4,383 ^a	5,763 ^a	8,477 ^a	5,707 ^a	9,431 ^a	19,420 ^b
	Ração	4,261 ^a	5,189 ^a	9,431 ^a	5,794 ^a	9,020 ^a	21,943 ^a
CV (%)		9,99	10,87	11,53	13,02	9,59	11,17

Médias com letras diferentes na coluna diferem estatisticamente ($P < 0,05$) pelo teste de Tukey.

Foi observado efeito ($P < 0,05$) do fornecimento da dieta pré-inicial no período pré-alojamento sobre o peso médio dos intestinos e pâncreas, aos 2 e 7 dias de idade, em pintinhos provenientes de matrizes novas e velhas, respectivamente.

Pintinhos provenientes de matrizes novas que receberam ração pré-inicial no período pré-alojamento apresentaram intestinos e pâncreas mais pesados ($P < 0,05$) às 48 horas de vida, enquanto que os pintinhos provenientes de matrizes velhas que receberam essa mesma dieta apresentaram esses órgãos mais pesados ($P < 0,05$) aos 7 dias de idade quando comparados aos pintinhos que ficaram em jejum no período pré-alojamento. Estes resultados estão de acordo com os obtidos por Alarcon (2010), que trabalhou com pintinhos matrizes de corte mantidos em diferentes períodos de jejum verificando, aos 3 dias de idade, que aves com longo período de jejum apresentavam taxa de crescimento do intestino inferior a daqueles mantidas em jejum por até 24 horas. De acordo com Noy e Sklan (1999a), o crescimento inicial do intestino delgado ocorre independentemente da presença de alimento, embora na ausência de dieta exógena, o crescimento dos intestinos é diminuído. De acordo com os mesmos autores, nas aves expostas ao jejum os substratos para este crescimento provêm da gema.

Nesse experimento, uma possível redução no crescimento dos intestinos dos frangos de corte oriundos de matrizes novas às 48 horas de vida, submetidos ao jejum, poderia ser explicada pela carência desses nutrientes, pois a maior parte da energia e proteínas da dieta exógena é direcionada para o desenvolvimento dos intestinos (NOY e SKLAN, 1999a).

Independente da idade da matriz, o peso do proventrículo e da moela não foi influenciado pelo fornecimento da ração pré-inicial no período pré-alojamento. Esses achados discordam dos resultados de Alarcon (2010) que, avaliando o crescimento da moela de pintinhos matrizes pesadas submetidas a diferentes períodos de jejum pós-eclosão verificou que, aos 3 dias de idade, o peso absoluto da moela das aves mantidas em jejum sofreu um aumento de 19,52%, enquanto o peso da moela das aves alimentadas ao alojamento aumentou 41,42%.

Tabela 13. Peso médio de órgãos de pintos de corte oriundos de matrizes de diferentes idades alimentados ou não com ração pré-inicial no período pré-alojamento.

Tratamentos		Saco Vitelínico (g)		Fígado (g)		
		24h	48h	24h	48h	7 dias
Matriz Nova	Jejum	1,541 ^a	0,689 ^a	2,101 ^a	3,193 ^a	7,313 ^a
	Ração	1,246 ^a	1,064 ^a	2,279 ^a	3,587 ^a	7,093 ^a
CV (%)		57,81	57,47	11,78	13,86	10,49
Matriz Velha	Jejum	2,319 ^a	1,093 ^a	2,431 ^a	3,719 ^a	8,367 ^a
	Ração	2,366 ^a	1,534 ^a	2,581 ^a	3,724 ^a	8,320 ^a
CV (%)		33,99	39,43	12,48	13,14	10,28

Médias com letras diferentes na coluna diferem estatisticamente ($P < 0,05$) pelo teste de Tukey.

Não foi observado efeito ($P > 0,05$) do fornecimento da dieta pré-inicial no período pré-alojamento sobre o peso médio do saco vitelínico e fígado, durante a primeira semana de idade, em pintinhos provenientes de diferentes idades de matriz. Contudo, Bierer e Eleazer (1965) citam que conforme mais rápida é a ingestão de alimentos, maior é a absorção do saco vitelínico. Entretanto, o oposto foi verificado por Deaton (1995) quando verificaram que o alojamento imediato torna a absorção mais lenta. A controvérsia entre esses dados obtidos em literatura é devido ao fator idade da matriz e presença do alimento (NOY e SKLAN, 1999a).

Segundo Decuypere e Bruggeman (2007), a duração do período compreendido entre a eclosão e a primeira alimentação pode afetar a absorção do vitelo e sua utilização. Alarcon

(2010) verificou que, aos 3 dias de vida, os pintinhos matrizes de corte alimentados ao alojamento apresentaram menor resíduo de vitelo que as mantidas em jejum.

Quanto ao peso médio do fígado, Alarcon (2010) trabalhando com pintinhos matrizes de corte mantidos em jejum verificou crescimento de 16 % no peso do fígado, aos 3 dias de idade, quando comparados aos alimentados no alojamento. Segundo esse mesmo autor, apesar do fígado crescer em condições de privação de alimento, após a alimentação há um aumento expressivo na taxa de crescimento do fígado. É provável que estes achados tenham relação com as funções hepáticas, pois embora o fígado seja muito importante para a homeostase orgânica durante o jejum prolongado, sendo requerido principalmente no processo de gliconeogênese, à medida que se inicia o processo digestivo este órgão amplia sua atividade, participando da digestão através da secreção da bile bem como da estocagem de carboidratos, gorduras e vitaminas.

4.10 Avaliação de Carcaça

Os dados de avaliação de carcaça de frangos de corte oriundos de matrizes novas e velhas alimentados ou não com ração pré-inicial no período pré-alojamento encontram-se na tabela 14.

Tabela 14. Avaliação de Carcaça de frangos de corte oriundos de matrizes de diferentes idades alimentados ou não com ração pré-inicial no período pré-alojamento.

Tratamentos		Carcaça Quente (Kg)	Carcaça Resfriada (Kg)	Rendimento de Carcaça (%)
Matriz Nova	Jejum	2,140 ^a	2,210 ^a	79,24 ^a
	Ração	2,223 ^a	2,238 ^a	77,93 ^a
CV (%)		6,58	2,83	6,35
Matriz Velha	Jejum	2,311 ^a	2,228 ^a	75,56 ^a
	Ração	2,252 ^a	2,112 ^b	71,89 ^a
CV (%)		5,75	6,74	7,29

Médias com letras diferentes na coluna diferem estatisticamente ($P < 0,05$) pelo teste de Tukey.

Foi observado efeito ($P < 0,05$) do fornecimento da dieta pré-inicial no período pré-alojamento sobre o peso da carcaça resfriada em pintinhos provenientes de matrizes velhas.

Os frangos que foram alimentados com a ração pré-alojamento não apresentaram diferença significativa ($P>0,05$) em relação àqueles que não receberam a ração para as variáveis carcaça quente e rendimento de carcaça, contudo, os frangos provenientes de matrizes de velhas que receberam essa ração pré-inicial obtiveram menor peso de carcaça resfriada comparados aos que permaneceram em jejum ao longo da viagem.

Almeida (2002) trabalhando com pintinhos de corte em jejum de 0 a 48 horas entre nascimento e alojamento também não verificou diferenças para rendimento de carcaça.

4.11 Rendimento dos Cortes

Os resultados para rendimento de cortes de frangos de corte oriundos de matrizes novas e velhas alimentados ou não com ração pré-inicial no período pré-alojamento encontram-se na tabela 15.

Tabela 15. Rendimento de cortes de frangos de corte oriundos de matrizes de diferentes idades alimentados ou não com ração pré-inicial no período pré-alojamento.

Tratamentos		Coxa + Sobrecoxa (%)	Asa (%)	Peito (%)	Dorso (%)
Matriz Nova	Jejum	30,01 ^a	09,94 ^a	36,21 ^a	23,70 ^a
	Ração	29,76 ^a	09,90 ^a	36,76 ^a	23,34 ^a
CV (%)		4,32	4,31	4,64	5,57
Matriz Velha	Jejum	29,71 ^a	10,37 ^a	36,05 ^a	23,86 ^a
	Ração	29,14 ^a	10,38 ^a	35,73 ^a	23,80 ^a
CV (%)		15,20	4,20	3,91	5,06

Médias com letras diferentes na coluna diferem estatisticamente ($P<0,05$) pelo teste de Tukey.

Não houve diferenças ($P>0,05$) entre as aves em jejum e as que ingeriram ração pré-inicial na fase pré-alojamento nas diferentes idades de matriz para o rendimento de cortes de frangos de corte.

Os resultados do presente estudo corroboram com os dados de Almeida (2002) que, trabalhando com pintinhos de corte submetidos a jejum de até 48 horas entre nascimento e alojamento, não encontrou diferenças para rendimento de cortes. Entretanto, diversos autores (NOY e SKLAN (1999a), GOMES (2007), GOMES et al. (2008) e HALEVY et al. (2000)) observaram acréscimos em músculo do peito para aves com acesso precoce a ração após o

nascimento na ordem de 7 a 9% aos 42 dias de idade. Segundo Gomes (2007), esse acréscimo pode ser justificado pelo melhor desenvolvimento do trato gastrointestinal destas aves, acarretando em uma maior absorção de nutrientes, que são destinados à formação de órgãos, e desenvolvimento muscular. Contudo, os maiores valores ($P < 0,05$) de peso de intestinos e pâncreas observados no presente estudo, aos 2 e 7 dias de idade, não foram suficientes para promover um maior desenvolvimento muscular nos cortes estudados. Os dados de rendimento de vísceras (Tabela 16) confirmam que o desenvolvimento dos intestinos foi restrito à primeira semana não perpetuando até o abate, portanto, não proporcionando benefício adicional em relação ao rendimento de cortes.

4.12 Rendimento das Vísceras

Os resultados para rendimento de vísceras de frangos de corte oriundos de matrizes novas e velhas alimentados ou não com ração pré-inicial no período pré-alojamento encontram-se na Tabela 16.

Tabela 16. Rendimento de Vísceras (%) de frangos de corte oriundos de matrizes de diferentes idades alimentados ou não com ração pré-inicial no período pré-alojamento.

Tratamentos		Gordura	Coração	Moela	Intestinos	Fígado
Matriz Nova	Jejum	03,15 ^a	0,65 ^a	01,68 ^a	03,60 ^a	02,62 ^a
	Ração	02,97 ^a	0,61 ^a	01,50 ^b	03,25 ^a	02,36 ^a
CV (%)		18,38	20,86	13,24	15,86	22,36
Matriz Velha	Jejum	02,91 ^a	0,54 ^b	01,51 ^a	03,30 ^a	02,36 ^a
	Ração	03,03 ^a	0,68 ^a	01,63 ^a	03,36 ^a	02,42 ^a
CV (%)		36,83	21,64	15,08	12,19	19,16

Médias com letras diferentes na coluna diferem estatisticamente ($P < 0,05$) pelo teste de Tukey.

Foi observado efeito ($P < 0,05$) do fornecimento da dieta pré-inicial no período pré-alojamento sobre o rendimento da moela e coração em pintinhos provenientes de matrizes novas e velhas, respectivamente.

Os frangos que permaneceram em jejum apresentaram os maiores valores ($P < 0,05$) de peso médio de moela nas aves oriundas de matrizes novas quando comparados as aves que ingeriram ração pré-inicial no período pré-alojamento. A administração da ração pré-inicial no período pré-alojamento proporcionou, aos 42 dias de idade, maior rendimento ($P < 0,05$) de

coração para as aves provenientes de matrizes velhas em relação às que não obtiveram acesso a essa dieta.

No presente estudo não foi verificada nenhuma influência da alimentação pós-eclosão sobre o acúmulo de gordura corporal nas aves ao abate. Contudo, Gomes (2007), verificou que a administração de dieta pós-eclosão proporcionou um maior acúmulo de gordura abdominal em frangos de corte.

5 CONCLUSÕES

Considerando-se os resultados para os parâmetros de desempenho zootécnico, desenvolvimento dos órgãos gastrointestinais e características de carcaça apresentados no presente estudo, não foram encontradas razões que justifiquem a adoção de programas de alimentação pós-eclosão em frangos de corte machos da linhagem Cobb para as idades de abate atual. Contudo, aos 14 dias de idade foi vantajoso o uso de ração pré-inicial, podendo ser destinando para um novo mercado que abate frangos nessa idade.

6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALARCON, M.F.F. **Alterações de parâmetros fisiológicos e imunológicos em matrizes de frangos de corte vacinadas ou não contra a bronquite infecciosa das galinhas submetidas a diferentes períodos de jejum pós-eclosão.** 2010. 148p, Dissertação (Mestrado em Zootecnia) – Programa de Pós-Graduação em Zootecnia, UNESP, Universidade Estadual Paulista.

ALMEIDA, J.G. **Efeito do intervalo de tempo entre o nascimento e o alojamento no desempenho, características de carcaça e vísceras de frangos de corte provenientes de matrizes de diferentes idades.** 2002. 76p, Dissertação (Mestrado em Zootecnia) – Programa de Pós-Graduação em Zootecnia, UNESP, Universidade Estadual Paulista.

ALMEIDA, J.G.; DAHLKE, F.; MAIORKA, A.; MACARI, M.; FURLAN, R.L. Efeito do jejum no intervalo entre o nascimento e o alojamento sobre o desempenho de frangos de corte provenientes de matrizes de diferentes idades. **Archives of Veterinary Science**, v. 11, n. 2, p. 50-54, 2006.

AMBROSEN, T., ROTENBERG, S. External and internal quality and chemical composition of hen eggs as related to age and selection for production traits. **Acta Agricultura Scandinavica**, v.31, p.139-152, 1981.

ANTHONY, N. B., E. DUNNINGTON, P. B. SIEGEL. Embryo growth of normal and dwarf chickens from lines selected for high and low 56 d body weight. **Archive Geflugeldk**, v.53, p.116-122, 1989.

APPLEGATE, T.J., DIBNER, J.J., KITCHELL, M.L., UNI, Z. LILBURN, M.S. Effect of turkey (*Meleagris gallopovo*) breeder hen age and egg size on poult development. 2. Intestinal villus growth, enterocyte migration and proliferation of the turkey poult. **Comparative Biochemistry and Physiology**, v.124, p.381-389, 1999.

BAIÃO, F.M.; BORGES, F.M. Efeito de hidratantes para pintos de corte no dia do alojamento sobre o desempenho de frangos. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v.47, p.831-837, dez. 1995.

BAIÃO, N.C.; CANÇADO, S.V. Efeito do intervalo entre o nascimento e o alojamento de pintos sobre o desempenho dos frangos. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v.50, p.191-194, 1998.

BARANYIOVA, E.; J. HOLMAN. Morphological changes in the intestinal wall in fed and fasted chickens in the first week after hatching. **Acta Veterinaria Brno**, v.45, p.151-158, 1976.

BATAL, A.B.; PARSONS, C.M. Effect of fasting versus feeding oasis after hatching on nutrient utilization in chicks. **Poultry Science**, v.81, p.853-859, 2002.

BIERER, B.W.; ELEAZER, T.H. Effect of feed and water deprivation on yolk utilization in chicks. **Poultry Science**, v.44, p.1608-1609, 1965.

BIGOT, K.; MIGNON-GRASTEAU, S.; PICARD, M.; TESSERAUD, S. Effects of delayed feed intake on body, intestine and muscle development in neonate broilers. **Poultry Science**, Champaign, v.82, p.781-788, 2003.

BORSATTO, C.G.; CARVALHO, T.A.C.; PESSÔA, G.B.S.; MESSIAS, R.K.G.; SILVA, E.A.; NERY, L.R.; ALBINO, L.F.T. Efeito da utilização de dieta pré-alojamento sobre o desempenho de frangos de corte de 1 a 42 dias. In: XVI SIMPÓSIO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA – UFV, **Anais...** Viçosa, 2007.

CARDOSO, J.; NAKAGE, E.S.; PEREIRA, G.T.; BOLELI, E.I. Efeito da idade da matriz e peso dos ovos sobre os componentes do ovo em frangos de corte. **Revista Brasileira de Ciência Avícola**, Campinas, supl.4, p.16, 2002.

CAREGLI, C.; TONA, K.; ONAGRESAN, O.; BUYSE, J.; DECUYPERE, E.; BRUGGEMAN, V. The effects of the spread of hatch and interaction with delayed feed access after hatch on broiler performance until seven days of age. **Poultry Science**, v.84, p.1314-1320, 2005.

CHRISTENSEN, V.L.; BIELLIER, H.V. Physiology of turkey embryos during pipping and hatching. Iv. Thyroid function in embryos from selected hens. **Poultry Science**, v.61, p.2482:-2488, 1982.

CORLESS, A.B.; SELL, J.L. The effects of delayed access to feed and water on the physical and functional development on the digestive system of young turkeys. **Poultry Science**, Champaign, v.78, p.1158–1169, 1999.

CUERVO, M.; GÓMEZ, R.; ROMERO, H. Efecto de La utilización de um suplemento nutricional hidratado em pollos de engorde recién nacidos, **Revista Colombiana de Ciências Pecuárias**, v.15, p.319-329, 2002.

CUNHA, W.C.P.; LEANDRO, N.S.M.; STRINGHINI, J.H.; CAFÉ, M.B.; LEANDRO, N.S.M. Digestibilidade da ração pré-inicial com diferentes níveis de metionina para pintos com diferentes pesos iniciais. **Revista Brasileira de Ciência Avícola**, Campinas, supl.5, p.70, 2003.

DEATON, J.W., The effect of early feed restriction on broiler performance. **Poultry Science**, v.74, p.1280-1286, 1995.

DECUYPERE, E; BRUGGEMAN, V. The endocrine interface of environmental and egg factors affecting chick quality. **Poultry Science**, Champaign, v.86, p.1037–1042, 2007.

DIBNER, J.J.; KNIGHT, C.D.; KITCHELL, M.L.C.A.; DOWNS, A.C.; IVEY, F.J. Early feeding and development of the immune system in neonatal poultry. **Journal Applied Poultry Research**, v.7, p.425-436, 1998.

DONALDSON, W.E.; CHRISTENSEN, V.L. Dietary carbohydrate level and glucose metabolism in turkey poults. **Comparative Biochemistry and Physiology**, v.98, p.347-350, 1991.

FAIRCHILD, B.D.; NORTHCUTT, J.K.; MAULDIN, J.M.; BUHR, R.J.; RICHARDSON, L. J.; COX, N. A. Influence of Water Provision to Chicks Before Placement and Effects on Performance and Incidence of Unabsorbed Yolk Sacs. **Journal Applied Poultry Research**, v.15, p.538-543, 2006.

GEYRA, A.; UNI, Z.; SKLAN, D. Enterocyte dynamics and mucosal development in the post-hatch chick. **Poultry Science**, v.80, p.776-782, 2001.

GOMES, G.A. **Nutrição pós-eclosão de frangos de corte**. 2007. 118p. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) – Programa de Pós-Graduação em Zootecnia, USP, Universidade de São Paulo

GOMES, G.A.; ARAÚJO, L.F.; PREZZI, J.A.; SAVIETTO, D. Tempo de fornecimento da dieta pré-inicial para frangos de corte com diferentes pesos ao alojamento. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.37, n.10, p.1802-1807, 2008.

GRIFFITHS, L.; LESSON, S.; SUMMERS, J.D. Fat deposition in broilers. Effect of dietary energy to protein balance and early life caloric restriction of productive performance and abdominal fat pad size. **Poultry Science**, v.56, p.638-646, 1977.

HALEVY, O.; GEYRA, A.; BARAK, M.; UNI, Z.; SKLAN, D. Early posthatch starvation decreases satellite cell proliferation and skeletal muscle growth in chicks. **Journal of Nutrition**, Madison, v.130, p.858-864, 2000.

HALEVY, O.; NADEL, Y.; BARAK, M.; ROZENBOIM, L.; SKLAN, D. Early post-hatch feeding stimulates satellite cell proliferation and skeletal muscle growth in turkey poults. **Journal of nutrition**, v.133, p.1376-1382, 2003.

IMONDI, A.R.; BIRD, F.H. The turnover of intestinal epithelium in the chick. **Poultry Science**, v.45, p.142–146, 1996.

JENSEN, L.S.; JUNQUEIRA, O.M.; KNOP, R.; SAKOMURA, N.K.; FARIA FILHO, D.E. Subprodutos de animales em lãs formulaciones. **Industria Avícola**, Mount Morris, v.3, p.28-31, 1991.

JOSEPH, N.S.; MORAN JR., E.T. Characteristics of eggs, embryos and chicks from broiler breeder hens selected for growth or meat yield. **Journal of Applied Poultry Research**, v.14, p.275-280, 2005.

JUUL-MADSEN, H.R.; SU, G.; SORENSEN, P. Influence of early or late start of first feeding on growth and immune phenotype of broilers. **British Poultry Science**, v.45, p.210-222, 2004.

KATANBAF, M.N.; DUNNINGTON, E.A.; SIEGEL, P.B. Allomorphic relationships from hatching to 56 days in parental lines and F1 crosses of chickens selected 27 generations for high and low body weight. **Growth Development Aging**, v.51, p.11-21, 1988.

KLASING, K. C. Carbohydrates. CAB International, New York, **Comparative Avian Nutrition**, p.201–209, 1998.

KNIGHT, C.D.; DIBNER, J.J. Nutritional programming in hatchling poultry. Why a good start is important. **Poultry Digest**, p.20-26, 1998.

LIMA, A.A.; VIEIRA, S.L.; CORTELING, J. Eclodibilidade de ovos oriundos de matrizes com extremos em idade e pesos diferentes. **Revista Brasileira de Ciência Avícola**, Campinas, v.3, n.3, p.86-94, 2001.

MACARI, M.; GONZALES, E. **Manejo da Incubação**. Campinas, SP, FACTA, 2003, 537p.

MAIA, R. C.; ROSTAGNO, H. S.; CARVALHO, T. A.; ALBINO, L. F. T.; PETROLI, T. G.; TAVERNARI, F. C. Avaliação da glicemia de pintos de um dia submetidos ou não a jejum nas primeiras horas de alojamento. Anais da ZOOTEC 2009, Águas de Lindóia, SP, **Anais...** 2009.

MAIORKA, A.; FISCHER DA SILVA, A.V.; SANTIN, E.; NAKAGUI, L.O.; MACARI, M. Influence of broiler breeder age on villous and microvillus height in the embryo intestinal mucosa. **Poultry Science**, v.80, p.393, 2001.

MAIORKA, A. **Efeitos da idade da matriz, do jejum, da energia da ração e da glutamina sobre o desenvolvimento intestinal e atividade enzimática do pâncreas de pintos de corte**. Tese (doutorado) – Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, 2002.

MOZDZIAK, P.E.; SCHULTZ, E.; CASSENS, R.G. Satellite cell mitotic activity in posthatch turkey skeletal muscle growth. **Poultry Science**, v. 73, p.547-555, 1994.

MOZDZIAK, P.E.; WALSH, T.J.; MCCOY, D,W, The effect of early posthatch nutrition on satellite cell mitotic activity. **Poultry Science**, v.81, p.1703-1708, 2002.

MOORE, D.T., FERKET, P.R.; MOZDZIAK, P.E. Muscle Development in the Late Embryonic and Early Post-Hatch Poult, **International Journal of Poultry Science**, v.4, p.138-142, 2005.

MORAN, E.T. Digestion and absorption of carbohydrates in fowl and events through prenatal development. **Journal of Nutrition**, v.115, p.665–674, 1985.

MORO, D. Conceitos sobre sistemas de incubação: etapa única x etapa múltipla e o conceito de bio-resposta. In: CONFERÊNCIA APINCO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA AVÍCOLAS, 2007. Santos. **Anais...** Santos: FACTA, p.81-88, 2007.

MURAKAMI, H.; AKIBA, Y.; HORIGUCHI, M. Energy and protein utilization in newly-hatched broiler chicks: studies on the early nutrition of poultry. **Japanese Journal of Zootechnical Science**, v.59, p.890-895, 1988.

MURAKAMI, H.; AKIBA, Y.; HORIGUCHI, M. Growth and Utilization of nutrients in newly hatched chicks with or without removal of residual yolk. **Growth Development Aging**, v.56, p.75–84, 1992.

NIR, I.; LEVANON, M. Research note: effect of posthatch holding time performance and residual yolk and liver composition. **Poultry Science**, v.72, p.1994-1997, 1993.

NOBLE, R.C.; COCCHI, M. Lipid metabolism and the neonatal chicken. **Progress Lipid Research**, v.29, p.107-140, 1990.

NOBLE, R.C.; LONSDALE, F.; CONNOR, K.; BROWN, D. Changes in the lipid metabolism of the chick embryo with parental age. **Poultry Science**, v.65, p.409-416, 1986.

NOY, Y.; PINCHASOV, Y. Effect of single posthatch incubation of nutrients on subsequent early performance of broiler chicks and turkey poults. **Poultry Science**, v.72, p.1861-866, 1993.

NOY, Y.; SKLAN, D. Posthatch development in poultry. **Journal Applied of Poultry Research**, v.6, p.344–354, 1997.

NOY, Y.; SKLAN, D. Yolk utilization in the newly hatched poult. **British Poultry Science**, v.39, p.446-451, 1998a.

NOY, Y.; SKLAN, D. Metabolic responses to early nutrition. **Journal Applied Poultry Research**, v.7, p.437–451, 1998b.

NOY, Y.; SKLAN, D. Energy Utilization in Newly Hatched Chicks. **Poultry Science**, v.78, p.1750-1756, 1999a.

NOY, Y.; SKLAN, D. The effect of different types of early feeding on performance in chicks and poults. **Journal Applied Poultry Research**, v.8, p.16–24, 1999b

NOY, Y.; SKLAN, D. Hydrolysis and Absorption in the Small Intestines of Posthatch Chicks. **Poultry Science**, v.79, p.1306-1310, 2000.

NOY, Y.; SKLAN, D. Yolk and exogenous feed utilization in the posthatch chick. **Poultry Science**, Savoy, v.80, p.1490-1495, 2001.

PEDROSO, A.A.; STRINGHINI, J.H.; LEANDRO, N.S.M.; CAFÉ, M.B., BARBOSA, C.E.; LIMA, F.G. Suplementos utilizados como hidratantes nas fases pré-alojamento e pós-alojamento para pintos recém eclodidos. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v.40, n.7, p.627-632, 2005.

PEEBBLES, E.D.; KEIRS R.W.; BENNETT, L. Relationships among prehatch and posthatch physiological parameters in early nutrient restricted broilers hatched from eggs laid by young breeders hens. **Poultry Science**, v.84, p.454-461, 2005.

PINCHASOV, Y.; NOY, Y. Comparison of post-hatch holding time and subsequent early performance of broiler chicks and turkey poults. **British Poultry Science**, v.34, p.111-120, 1993.

RICCARDI, R.R.; MALHEIROS, E.B.; BOLELI, I. Efeito do jejum pós-eclosão pintos de corte provenientes de ovos leve e pesados. **Ciência Animal Brasileira**, v.10, n.4, p.1013-1020, 2009.

ROMANOFF, A.L. The extra embryonic membranes. In: **The Avian Embryo**. Macmillan, New York, p.1042–1081, 1960.

ROSTAGNO, H. S. **Tabelas Brasileiras para aves e suínos**. Composição de Alimentos e Exigências Nutricionais. 2ª Edição Viçosa: UFV, Departamento de Zootecnia, 2005.

SAKI, A.A. Effect of Post-hatch Feeding on Broiler Performance. **International Journal of Poultry Science**, v.4, p.4-6, 2005.

SANTAROSA, J. **Desempenho de pintos de corte oriundos de ovos leves e pesados, alimentados com diferentes tipos de ração pré-inicial**. 2010. 205 p. Dissertação (Mestre em Ciências) – Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz” – Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2010.

SELL, J. L.; ANGEL, C. R.; PIQUER, F.; MALLARINO, J.E.G.; AL-BATSHAN, H. A. Developmental patterns of selected characteristics of the gastrointestinal tract of young turkeys. **Poultry Science**, v.70, p.1200-1205, 1991.

SKLAN, D.; NOY, Y. Hydrolysis and absorption in the Intestine of newly hatched chicks. **Poultry Science**, v.79, p.1306–1310, 2000.

SKLAN, D.; NOY, Y.; HOYZMAN, A.; ROZENBOIM, I. Weight loss in the hatchery can be decreased by feeding chicks and poults in the hatching trays. **Journal Applied Poultry Research**, v.9, p.142–148, 2000.

TARVID, I. Effect of early postnatal long term fasting on the development of peptide hydrolysis in chicks. **Comparative Biochemistry Physiology**, v.1010, p.161-166, 1992.

TAVERNARI, F.C.; MENDES, A.M.P. Desenvolvimento, crescimento e características do sistema digestório de aves. **Revista Eletrônica Nutritime**, v.6, nº6, p.1103-1115, 2009.

TONA, K.F.; BARNELIS, B.; DE KETTELAERE, V.; BRUGGERMAN, V.; MORAES, B.M.; BUYSE, J.; ONAGBESAN, O.; DECUYPERE, E. Effects of egg storage time on spread of hatch, chick quality and chick juvenile growth. **Poultry Science**, v.82, p.736-741, 2003.

SUZUKI, T.; NOGUCHI, J.; KITAMURA, M.; FUJISAKI, H. Effects of a Newly Developed Early Post-hatch Feed for Poultry Hatching on the Performance of Poultry, **The Journal of Poultry Science**, v.45, p.39-45, 2008.

TRALDI, A.B; MENTEN, J.F.M.; RACANICCI, A.M.C.; SILVA, C.S.; RIZZO, PV.; SANTAROSA, J. Efeito da idade da matriz e da forma física da ração pré-inicial no desempenho de frangos oriundos de ovos de pesos semelhantes. In: CONFERÊNCIA APINCO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA AVÍCOLAS, 2009. Porto Alegre. **Anais...** Porto Alegre: FACTA, CD-ROM, 2009a.

TRALDI, A.B; MENTEN, J.F.M.; RACANICCI, A.M.C.; PEREIRA, P.W.Z, PV.; PEREIRA, J.A.S. Estudo dos fatores que influenciam o peso de pintos de um dia: idade da matriz e peso do ovo. In: CONFERÊNCIA APINCO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA AVÍCOLAS, 2009. Porto Alegre. **Anais...** Porto Alegre: FACTA, 2009b. CD-ROM.

TRALDI, A.B; MENTEN, J.F.M. Influência da idade da matriz, peso do ovo e processos de incubação no desempenho do frango. In: CONFERÊNCIA APINCO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA AVÍCOLAS, 2010. Santos, SP. **Anais...** FACTA, p.203-213, 2010.

UNI, Z.; GANOT, S.; D. SKLAN. Posthatch development of mucosal function in the broiler small intestine. **Poultry Science**, v.77, p.75–82, 1998.

UNI, Z.; GEYRA, A.; BEN-HUR, H.; SKLAN, D. Small intestinal development in the young chick: crypt formation and enterocyte proliferation and migration. **British Poultry Science**, v.41, p.544-551, 2000.

UNI, Z.; SMIRNOV, A.; SKLAN, D. Pre and Posthatch Development of Goblet Cells in the Broiler Small Intestine: Effect of Delayed Access to Feed. **Poultry Science**, v.82, p.320-327, 2003a.

UNI, Z.; TAKO, E.; GAL-GARBER, O.; SKLAN, D. Morphological, molecular and functional changes in the chicken small intestine of the late-term embryo, **Poultry Science**, v.82, p.1747-1754, 2003b.

UNI, Z.; FERKET, P.R. Alimentação in ovo – Impacto sobre o desenvolvimento intestinal teor corporal de energia e desempenho. In: CONFERÊNCIA APINCO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA AVÍCOLAS, 2010. Santos, SP. **Anais...** FACTA, p.109-122, 2010.

VAN DEN BRAND, H.; MOLENAAR, R.; VAN DER STAR, I.; MEIJERHOF, R. Early feeding affects resistance against cold exposure in young broiler chickens. **Poultry Science**, v.89, p.716-720, 2010

VARGAS, F.S.C. **Efeito de duas idades da matriz e de dois períodos de jejum pós-eclosão sobre o desempenho e a imunidade de frangos de corte.** 2007. 65 p. Dissertação (Mestrado em Ciências Veterinárias) – Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2007.

VIEIRA, S.L. Digestão e utilização de nutrientes após a eclosão de frangos de corte. In : V SIMPÓSIO BRASIL SUL DE AVICULTURA. p.26-41. Chapecó, SC. 2004.

VIEIRA, S.L. Nutrição do Embrião: Primeiro Passo em Programas de Nutrição do Frango de Corte In: SEMINÁRIO NACIONAL DE INCUBAÇÃO DE OVOS: NOVAS TECNOLOGIAS, **Anais...** 2010.

VIEIRA, S.L.; MORAN, E.T. Effect of egg origin and chick post-hatch nutrition on broiler live performance and meat yields. **World's Poultry Science Journal**, v.56, p.125-142, 1999a.

VIEIRA, S.L.; MORAN, E.T. Effects of delayed placement and used litter on broiler yields. **Journal Applied of Poultry Research**, v.8, p.75-81, 1999b.

YAMAUCHI, K.; KAMISOYAMA, H.; ISSHIKI, Y. Effects of fasting and refeeding on structures of the intestinal villi and epithelial cells in White Leghorn hens. **British Poultry Science**, v.37, p.909–921, 1996.

YAMAN, M.A.; KITA, K. OKUMURA, J. Different responses of protein synthesis to refeeding in various muscles of fasted chicks, **British Poultry Science**, v.41, p.224-228, 2000.

YI, G.F.; ALLEE, G.L.; KNIGHT, C.D.; DIBNER, J.J. Impact of Glutamine and oas hatchling supplement on growth performance, small intestinal morphology, and immune response of broilers vaccinated and challenged with *Eimeria maxima*. **Poultry Science**, v.84, p.283-293, 2005.

ZAKARIA, A.H.; MIYAKI, T.; IMAI, K. The effect of aging on ovarian follicular growth in laying hens. **Poultry Science**, v.62, p.670-674, 1983.